

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN FISIKA  
MENGUNAKAN *SWISHMAX* PADA MATERI TEKANAN  
SMP KELAS VIII**

**Skripsi**

Diajukan untuk melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Ilmu Fisika

**Oleh  
ISNAWATI  
NPM : 1411090109**

**Jurusan : Pendidikan Fisika**

Pembimbing I : Dr. H. Jamal Fakhri, M.Ag  
Pembimbing II : Indra Gunawan, M.T



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
1439 H / 2018 M**

## **ABSTRAK**

### **PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN FISIKA MENGUNAKAN *SWISHMAX* PADA MATERI TEKANAN SMP KELAS VIII**

**Oleh**

**ISNAWATI  
1411090109**

Tujuan dari penelitian ini yaitu menghasilkan produk multimedia pembelajaran fisika menggunakan *swishmax*, mengetahui kelayakan produk serta respon peserta didik. Penelitian dilakukan di tiga sekolah yaitu SMP Amal Bakti Jatiagung, SMP Al-Huda Jatiagung, dan SMP Negeri 3 Jatiagung Kabupaten Lampung Selatan.

Penelitian menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) menggunakan model ADDIE dari Robert Maribe Branch. Subjek penelitian ini adalah peserta didik SMP kelas VIII. Data penelitian diperoleh dari hasil angket respon pendidik dan peserta didik, angket validasi ahli media, ahli materi, serta ahli bahasa.

Hasil penilaian multimedia *swishmax* berdasarkan penilaian ahli media mendapatkan penilaian presentase rata-rata 80% dalam kategori layak, penilaian ahli materi mendapatkan presentase rata-rata 85,50% dalam kategori sangat layak, penilaian ahli bahasa mendapatkan presentase rata-rata 80% dalam kategori layak. Penilaian pendidik dari tiga sekolah mendapatkan presentase rata-rata 78,14% dalam kategori menarik. Penilaian peserta didik dari tiga sekolah mendapatkan presentase rata-rata 81,05% dalam kategori sangat menarik. Berdasarkan penilaian oleh ahli media, ahli materi, ahli bahasa, pendidik dan peserta didik dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran fisika menggunakan *swishmax* pada materi tekanan di SMP kelas VIII menarik untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

**Kata kunci : Multimedia Pembelajaran Fisika, *swishmax*, R&D, Tekanan**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarampe, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260*

**PERSETUJUAN**

Judul Skripsi

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN  
FISIKA MENGGUNAKAN SWISHMAX PADA MATERI  
TEKANAN DI SMP KELAS VII**

Nama

**Isnawati**

NPM

**1411090109**

Jurusan

**Pendidikan Fisika**

Fakultas

**Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

**Dr. H. Jamal Fakhri, M.Ag**

**NIP. 19630124 199103 1 002**

Pembimbing II

**Indra Gunawan, M.T**

**NIP. 19720801 200604 1 002**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Pendidikan Fisika**

**Dr. Yuberti, M.Pd**

**NIP. 19770920 200604 2 011**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260*

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul **PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN FISIKA MENGGUNAKAN SWISHMAX PADA MATERI TEKANAN DI SMP KELAS VIII** disusun oleh: **ISNAWATI, NPM. 1411090109**, Jurusan: Pendidikan Fisika, telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: Kamis, 1 November 2018.

**TIM MUNAQOSYAH**

**Ketua Sidang**

**: Dr. Yuberti, M.Pd**

(.....)

**Sekretaris**

**: Sodikin, M.Pd.**

(.....)

**Penguji Utama**

**: Drs. Saidy, M.Ag**

(.....)

**Penguji Pendamping I**

**: Dr. H. Jamal Fakhri, M.Ag.**

(.....)

**Penguji Pendamping II**

**: Indra Gunawan, M.T.**

(.....)

**Mengetahui**  
**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

**Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd.**

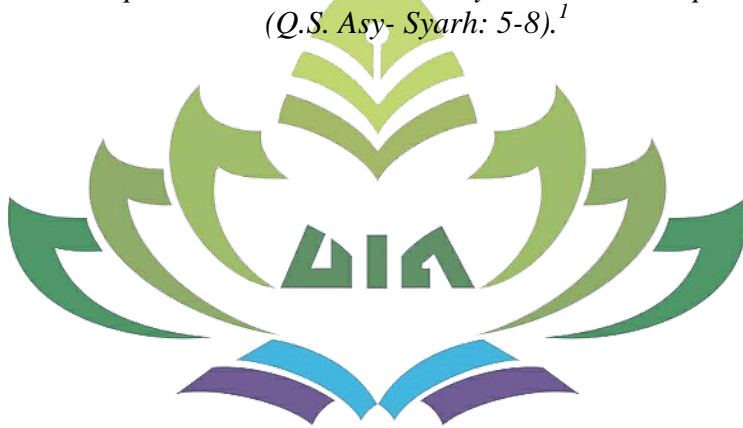
**NIP. 19500510-198703 1 001**



## MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۝ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ۚ  
وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَأَرْغَبْ ۚ

*“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”.*  
(Q.S. Asy- Syarh: 5-8).<sup>1</sup>



---

<sup>1</sup> Departemen Agama RI Al-Aliyy, *Al-Qur'an dan Terjemahnya* (Bandung: Diponegoro, 2006), h. 478.

## PERSEMBAHAN

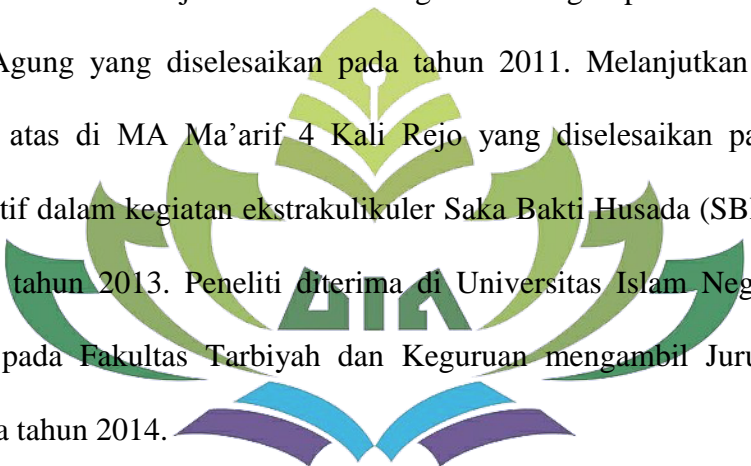
*Alhamdulillahilahi robbil'alam*, puji syukur peneliti haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah, serta Karunia-Nya kepada saya dan keluarga. Dengan ketulusan hati peneliti persembahkan karya ilmiah sederhana ini kepada:

1. Peluk dan cium teruntuk ibunda Markhati dan ayahanda Imam Sitin tercinta terimakasih untuk semangat, kasih sayang, motivasi, kesabaran, perjuangan, pengorbanan, serta selalu mendoakan dalam setiap langkah peneliti yang tidak mungkin dapat dibalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan. Kalian orang tua terhebat yang peneliti miliki dan selalu menjadi perisai dalam kehidupan peneliti selamanya.
2. Saudaraku tersayang, Ayuk Kasminah, Kakak Agus Maryanto, Kakak Aris Haryanto, Kakak Endang Susanti serta adik tercinta Adhi Susanto. Keponakan tersayangku Irsyadul Ibad, Iqbal Luthfi Salim, Anza Marifatul Azizah, Devi Purnama Sari, Raden Kuncoro, Farhan Nugroho, Risiko Radja Hafikiz, Riska Ida Okta Viana, serta Afra Azimatuz Zahra. Tiada yang paling menyenangkan saat kumpul bersama. Hal ini selalu menjadi warna yang tidak akan bisa tergantikan. Terimakasih atas doa dan bantuan kalian selama ini, hanya karya kecil ini yang dapat kupersembahkan. Semoga kita semua bisa membuat kedua orang tua kita tersenyum bahagia.

## RIWAYAT HIDUP

Peneliti dilahirkan di Desa Sendang Agung, Kecamatan Sendang Agung, Kabupaten Lampung Tengah, pada 12 Agustus 1994 dari pasangan ayahanda Imam Sitin dan Ibunda Markhati, yang merupakan anak kelima dari enam bersaudara.

Pendidikan peneliti dimulai dari SD Negeri 3 Sendang Rejo yang diselesaikan pada tahun 2008. Melanjutkan sekolah tingkat menengah pertama di SMP Negeri 2 Sendang Agung yang diselesaikan pada tahun 2011. Melanjutkan sekolah tingkat menengah atas di MA Ma'arif 4 Kali Rejo yang diselesaikan pada tahun 2014. Peneliti aktif dalam kegiatan ekstrakurikuler Saka Bakti Husada (SBH) selaku wakil Saka pada tahun 2013. Peneliti diterima di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan mengambil Jurusan Pendidikan Fisika pada tahun 2014.



## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

*Alhamdulillahillobbil'alamin*, puji syukur kehadiran Allah SWT, karena rahmat dan hidayahnya maka peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dalam rangka, memenuhi syarat guna memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada jurusan pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung. Dalam menyelesaikan skripsi ini, peneliti banyak menerima bantuan dan bimbingan yang sangat berharga dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Dr. Yuberti, M.Pd selaku ketua jurusan dan Sri Latifah, M.Sc selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan terkhusus Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Fisika yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada peneliti selama menuntut ilmu.

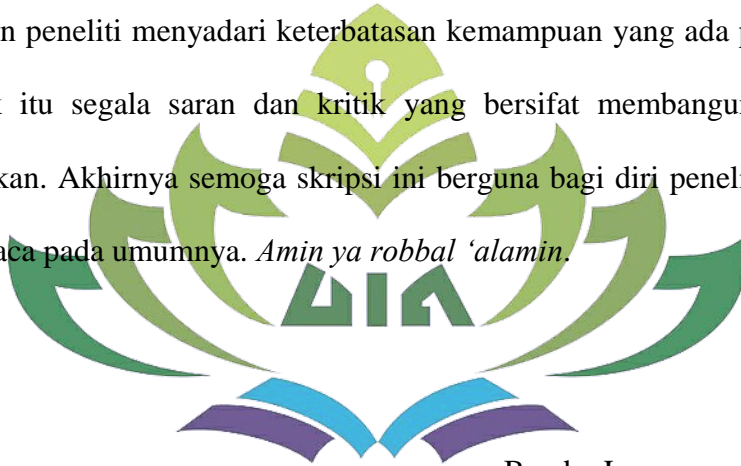


4. Dr. H. Jamal Fakhri, M.Ag selaku pembimbing I dan Indra Gunawan, M.T selaku pembimbing II, terimakasih atas bimbingan, kesabaran, dan pengorbanan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Bapak Irwandani, M.Pd, Ibu Rahma Diani, M.Pd selaku ahli media, Ibu Widya Wati, M.Pd dan Ibu Happy Komikesari, M.Si selaku ahli materi serta Ibu Suci Tria Ningsih, M.Pd selaku ahli bahasa yang telah memberikan penilaian, saran dan masukan terhadap perbaikan media pembelajaran menggunakan *swishmax* yang telah di kembangkan peneliti.
6. Kepala sekolah, Guru, serta seluruh staf di SMP Amal Bakti Jatiagung, SMP Al-Huda Jatiagung, dan SMP Negeri 3 Jatiagung Kabupaten Lampung Selatan yang telah memberikan bantuan demi kelancaran penelitian skripsi ini.
7. Almamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung yang kubanggakan.
8. Teman-teman seperjuangan Fisika C angkatan 2014 terimakasih telah memberi dukungan serta semangat.
9. Sahabat terbaik sakinahku Shinta Nur Rohma, Peti Andesta, Reni Hidayah, Siti Nurwahidah, Indah Feria, Tri Iriani Pawe, Titin Satria, Oktaviani, Nunung Lutfiana, Maulana Alfisyahri, dan Rofiatul Hidayah. Terimakasih telah menjadi sahabat dalam perjuangan skripsi peneliti dan orang terdekatku Zhena Al Afyan yang telah memberi motivasi serta semangat dan do'a dalam segala kebaikan. Terimakasih telah menjadi sahabat perjuangan peneliti selama ini.
10. Kelompok KKN 130 ( Anton, Dewo, Erlangga, Ali, Hendra, Ganang, Lia, Indah, dan Endang) Kelompok PPL SMP Taman Siswa Teluk Betung (Sulis,

Tami, Isma, Umi, Linda, Maskur, Serlina, dan Jamila). Terimakasih atas kebersamaan dan keceriaan ketika kita bersama yang mengajarkan arti kehidupan yang sebenarnya.

11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh peneliti yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Peneliti berharap semoga ALLAH SWT membalas amal dan kebaikan atas semua bantuan dan partisipasi semua pihak dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun peneliti menyadari keterbatasan kemampuan yang ada pada diri peneliti. Untuk itu segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat peneliti harapkan. Akhirnya semoga skripsi ini berguna bagi diri peneliti khususnya dan pembaca pada umumnya. *Amin ya robbal 'alamin.*



Bandar Lampung,      Oktober 2018

**Isnawati**  
**NPM. 1411090109**



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Pembatasan Masalah .....	6
D. Perumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian .....	7
F. Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Konsep Pengembangan Model.....	9
B. Media Pembelajaran.....	14
1. Pengertian Media Pembelajaran.....	14
2. Tahapan Pembelajaran .....	18
3. Manfaat Media Pembelajaran .....	18
4. Tujuan dan Prinsip Media Pembelajaran .....	19
5. Definisi Multimedia .....	19
6. Keunggulan Multimedia.....	20
7. Karakteristik Multimedia Pembelajaran .....	21

C. <i>Flash</i> .....	21
1. Pengertian <i>Flash</i> .....	21
2. Kelebihan <i>Flash</i> .....	22
D. <i>Swishmax</i> .....	23
1. Pengertian <i>Swishmax</i> .....	23
2. Keuntungan <i>Swishmax</i> .....	24
3. Keunggulan <i>Swishmax</i> .....	25
E. Materi Fisika SMP Kelas VIII .....	26
1. Tekanan Zat Padat.....	26
2. Tekanan Zat Cair.....	28
3. Tekanan Gas.....	34
F. Penelitian Relevan.....	35
G. Desain Media .....	37
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	40
1. Tempat Penelitian.....	40
2. Waktu Penelitian .....	40
B. Karakteristi Sasaran Penelitian .....	40
C. Pendekatan dan Metode Penelitian .....	40
D. Langkah- Langkah Pengembangan Produk .....	42
1. Penelitian Pendahuluan.....	45
2. Rancangan Pengembangan Produk.....	46
3. Validasi, Evaluasi, dan Revisi Produk .....	54
4. Implementasi Media.....	56
5. Pengumpulan Data.....	56
6. Analisis Data.....	58
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Pengembangan Media.....	62
B. Rancangan Awal Media .....	63
C. Kelayakan Produk .....	64
D. Hasil Revisi Desain .....	72
E. Efektivitas Media .....	79
F. Pembahasan.....	88
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	93
B. Saran.....	94

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Empat Tingkatan Penelitian dan Pengembangan.....	11
Tabel 3.1 Keterangan Nama dan Fungsi Panel <i>Swishmax</i> .....	53
Tabel 3.2 Aturan Pemberian Skor positif dan negatif.....	59
Tabel 3.3 Skala Interpretasi Kriteria Ahli Validator .....	60
Tabel 3.4 Skala Interpretasi Kriteria Peserta Didik .....	60
Tabel 4.1 Nama Ahli Validator .....	65
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Media.....	65
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Materi .....	67
Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Bahasa .....	70
Tabel 4.8 Saran dari Validasi Ahli Media.....	73
Tabel 4.9 Saran dari Validasi Ahli Materi .....	76
Tabel 4.10 Saran dari Validasi Ahli Bahasa .....	78
Tabel 4.14 Hasil Ujicoba Kelompok Kecil Ditiga Sekolah .....	82
Tabel 4.15 Hasil Ujicoba Lapangan di SMP Amal Bakti Jatiagung .....	83
Tabel 4.16 Hasil Ujicoba Lapangan di SMP Al-Huda Jatiagung .....	84
Tabel 4.17 Hasil Ujicoba Lapangan di SMP Negeri 3 Jatiagung .....	85
Tabel 4.18 Hasil Rata-rata Tanggapan Ujicoba Lapangan ditiga Sekolah .....	86
Tabel 4.19 Hasil Tanggapan Pendidik dari ketiga Sekolah .....	87



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Langkah-langkah penelitian dan pengembangan atau R&D Menurut Borg & Gall .....	12
Gambar 2.2 Langkah-langkah penelitian dan pengembangan atau R&D Menurut Thiagarajan .....	12
Gambar 2.3 Langkah-langkah penelitian dan pengembangan atau R&D Menurut Robert Maribe Branch .....	13
Gambar 2.4 Langkah-langkah penelitian dan pengembangan atau R&D Menurut Richey and Klein .....	14
Gambar 2.5 Empat Pola Pembelajaran.....	16
Gambar 2.6 Tahapan Pembelajaran .....	18
Gambar 2.7 Penerapan Tekanan Paku pada Alas Sepatu.....	27
Gambar 2.8 Penerapan Tekanan pada Mata Pisau dibuat Tajam.....	27
Gambar 2.9 Penerapan Papan Ski dibuat Lebar.....	28
Gambar 2.10 Penerapan Tekanan Cincin Baut dan Mur.....	28
Gambar 2.11 Tekanan Hidrostatik.....	29
Gambar 2.12 Hukum Pascal.....	30
Gambar 2.13 Percobaan Hukum Archimedes .....	31
Gambar 2.14 Benda Mengapung di dalam Zat Cair .....	32
Gambar 2.15 Benda Melayang di dalam Zat Cair.....	33
Gambar 2.16 Benda Tenggelam di dalam Zat Cair.....	33
Gambar 2.17 Prosedur ADDIE .....	38
Gambar 3.1 Prosedur Peneliti .....	43
Gambar 3.2 Menginstal aplikasi <i>swishmax</i> .....	46
Gambar 3.3 Membuka program <i>swishmax</i> .....	47
Gambar 3.4 Jendela <i>swishmax</i> .....	47
Gambar 3.5 Halaman baru <i>swishmax</i> .....	47
Gambar 3.6 Menu penulisan teks <i>swishmax</i> .....	48
Gambar 3.7 Pemilihan effect teks <i>swishmax</i> .....	48
Gambar 3.8 Penentuan rumus slide <i>swishmax</i> .....	49
Gambar 3.9 Penentuan angka untuk pindah ke halaman <i>swishmax</i> .....	49
Gambar 3.10 Pengeksportan file <i>swishmax</i> .....	49
Gambar 3.11 Penyimpanan file <i>swishmax</i> .....	50
Gambar 3.12 Hasil setelah penyimpanan <i>swishmax</i> .....	50
Gambar 3.13 Area Kerja <i>Swishmax</i> .....	51
Gambar 3.14 Tampilan Kotak Tool <i>Swishmax</i> .....	52
Gambar 3.15 Tampilan Media Pembelajaran <i>Swishmax</i> Materi Tekanan .....	53
Gambar 4.1 Halaman Beranda Media Pembelajaran <i>Swishmax</i> .....	64
Gambar 4.2 Grafik Hasil Validasi Ahli Media .....	66
Gambar 4.4 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi.....	68
Gambar 4.6 Grafik Hasil Validasi Ahli Bahasa .....	70



Gambar 4.8 Tombol pada halaman menu sebelum dan setelah direvisi .....	74
Gambar 4.10 Tombol pada halaman soal sesuai saran ahli media.....	74
Gambar 4.12 Tombol pada halaman tujuan pembelajaran sebelum dan setelah direvisi ahli materi .....	77
Gambar 4.14 Tombol halaman latihan soal sebelum direvisi .....	78
Gambar 4.15 Tombol halaman soal sesudah revisi ahli bahasa.....	79
Gambar 4.19 Grafik Hasil Ujicoba Kelompok Kecil Ditiga Sekolah .....	83
Gambar 4.20 Grafik Hasil Ujicoba Lapangan di SMP Amal Bakti Jatiagung.....	84
Gambar 4.21 Grafik Hasil Ujicoba Lapangan di SMP Al-Huda Jatiagung .....	85
Gambar 4.22 Grafik Hasil Ujicoba Lapangan di SMP Negeri 3 Jatiagung .....	86
Gambar 4.23 Grafik Hasil Rata-rata Ujicoba Lapangan di Tiga Sekolah.....	87
Gambar 4.24 Grafik Hasil Tanggapan Penilaian Pendidik dari ketiga Sekolah ...	88



## DAFTAR LAMPIRAN

### **Lampiran 1.**

Lampiran 1.1 Angket Pra Penelitian untuk Guru .....	101
Lampiran 1.2 Angket Pra Penelitian untuk Peserta Didik .....	105
Lampiran 1.3 Surat Tugas Validasi.....	108
Lampiran 1.4 Surat Permohonan Validasi .....	109
Lampiran 1.5 Surat Pernyataan Validasi.....	110
Lampiran 1.6 Kisi-kisi Instrumen Uji Ahli Materi .....	111
Lampiran 1.7 Kisi-kisi Instrumen Uji Ahli Media.....	115
Lampiran 1.8 Kisi-kisi Instrumen Uji Ahli Bahasa .....	117
Lampiran 1.9 Instrumen untuk Ahli Materi .....	121
Lampiran 1.10 Instrumen untuk Ahli Media.....	124
Lampiran 1.11 Instrumen untuk Ahli Bahasa .....	127
Lampiran 1.12 Instrumen untuk Ahli Guru SMP.....	130
Lampiran 1.13 Instrumen untuk Respon Peserta Didik .....	134

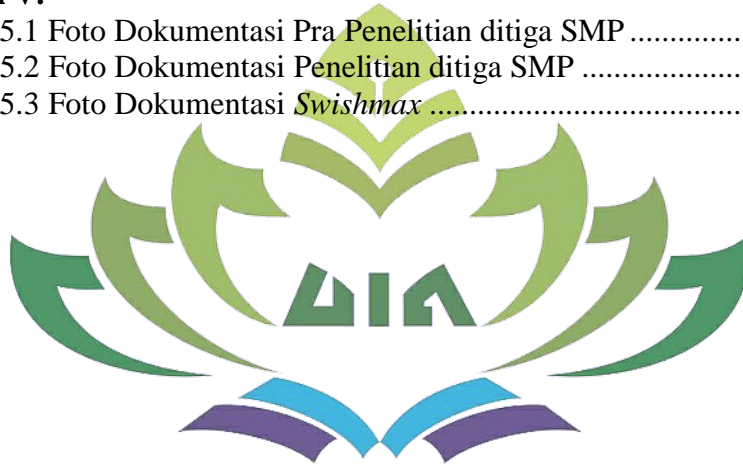
### **Lampiran II.**

Lampiran 2.1 Analisis Hasil Validasi Ahli Media Tahap I.....	136
Lampiran 2.2 Analisis Hasil Validasi Ahli Media Tahap II .....	137
Lampiran 2.3 Analisis Hasil Validasi Ahli Materi Tahap I .....	138
Lampiran 2.4 Analisis Hasil Validasi Ahli Materi Tahap II .....	139
Lampiran 2.5 Analisis Hasil Validasi Ahli Bahasa Tahap I .....	140
Lampiran 2.6 Analisis Hasil Validasi Ahli Bahasa Tahap II .....	141
Lampiran 2.7 Analisis Tanggapan Penilaian Pendidik .....	142
Lampiran 2.8 Hasil Ujicoba Kelompok Kecil SMP Amal Bakti Jatiagung.....	143
Lampiran 2.9 Hasil Ujicoba Kelompok Kecil SMP Al-Huda Jatiagung .....	144
Lampiran 2.10 Hasil Ujicoba Kelompok Kecil SMP Negeri 3 Jatiagung .....	145
Lampiran 2.11 Hasil Ujicoba Lapangan SMP Amal Bakti Jatiagung .....	146
Lampiran 2.12 Hasil Ujicoba Lapangan SMP Al-Huda Jatiagung .....	147
Lampiran 2.13 Hasil Ujicoba Lapangan SMP Negeri 3 Jatiagung .....	148
Lampiran 2.14 Hasil Rata-rata Tanggapan Peserta Didik Ujicoba Lapangan ditiga SMP Jatiagung Kabupaten Lampung Selatan .....	149

### **Lampiran III.**

Lampiran 3.1 Nota Dinas Bimbingan Proposal dan Skripsi .....	150
Lampiran 3.2 Pengesahan Proposal .....	152
Lampiran 3.3 Surat Izin Melaksanakan Pra Penelitian di SMP Amal Bakti Jatiagung Kabupaten Lmapung Selatan .....	153
Lampiran 3.4 Surat Izin Melaksanakan Pra Penelitian di SMP Al-Huda Jatiagung Kabupaten Lmapung Selatan .....	154
Lampiran 3.5 Surat Izin Melaksanakan Pra Penelitian di SMP Negeri 3 Jatiagung Kabupaten Lmapung Selatan .....	155

Lampiran 3.6 Surat Balasan Pra Penelitian SMP Amal Bakti .....	156
Lampiran 3.7 Surat Balasan Pra Penelitian SMP Al-Huda.....	157
Lampiran 3.8 Surat Balasan Pra Penelitian SMP Negeri 3 .....	158
Lampiran 3.9 Permohonana Mengadakan Penelitian di SMP Amal Bakti .....	160
Lampiran 3.10 Permohonana Mengadakan Penelitian di SMP Al-Huda .....	161
Lampiran 3.11 Permohonana Mengadakan Penelitian di SMP Negeri 3.....	162
Lampiran 3.12 Surat Balasan Penelitian SMP Amal Bakti.....	163
Lampiran 3.13 Surat Balasan Penelitian SMP Al-Huda .....	164
Lampiran 3.14 Surat Balasan Penelitian SMP Negeri 3 .....	165
<b>Lampiran IV.</b>	
Lampiran 4.1 Surat Tugas Seminar Proposal.....	166
Lampiran 4.2 Kartu Konsultasi Bimbingan Skripsi.....	167
Lampiran 4.3 Surat Keterangan Bebas Plagiat .....	170
<b>Lampiran V.</b>	
Lampiran 5.1 Foto Dokumentasi Pra Penelitian ditiga SMP .....	171
Lampiran 5.2 Foto Dokumentasi Penelitian ditiga SMP .....	172
Lampiran 5.3 Foto Dokumentasi <i>Swishmax</i> .....	173





## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi semakin maju mendorong pendidikan untuk bergerak cepat dalam memanfaatkan teknologi.<sup>1</sup> Pendidikan memanfaatkan media berdasarkan kemajuan teknologi tersebut untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.<sup>2</sup> Pendidikan yang berkualitas membutuhkan media yang baik dan mudah dipahami peserta didik.<sup>3</sup> Hal ini membantu peserta didik untuk merespon informasi yang disampaikan melalui media pembelajaran.<sup>4</sup> Adanya media peserta didik lebih terbantu dalam mengikuti proses pembelajaran.<sup>5</sup>

Keberhasilan proses pembelajaran ditentukan oleh faktor penggunaan media pembelajaran.<sup>6</sup> Untuk mencapai proses pembelajaran pendidik perlu

---

<sup>1</sup> Siti Kholifah and Iwan Kurniawan, 'Jurnal Nusamba Vol.1 No.2 2016', *Jurnal Nusamba*, 1 (2016). h. 21.

<sup>2</sup> Wanda Ramansyah, 'Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Cs3 Pada Kelas 1 SDN Bancaran 3 Bangkalan', *Jurnal Ilmiah Edutic*, 1 (2014). h. 2.

<sup>3</sup> Rahma Diani, 'Upaya Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Dengan Menggunakan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Inquiring Minds Want To Know Di SMP Negeri 17 Kota Jambi', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4 (2015). h. 134.

<sup>4</sup> Ardani Pramono, 'Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pembuatan Presentasi Berbasis Flash SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara', *Jurnal Pendidikan Teknik Informatika*, 2016. h. 2.

<sup>5</sup> Maesaroh Lubis, 'Peluang Pemanfaatan Pembelajaran Berorientasi Teknologi Informasi Di Lingkup Madrasah (Mempersiapkan Madrasah Berwawasan Global)', *Tadris, Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 01.2 (2016), 150.

<sup>6</sup> Fitri Muslimah and Rinawati Wika, 'Pengembangan Media Pembelajaran Video Interaktif Room Service Mata Pelajaran Tata Hidang Di Smk N 1 Sewon', *Jurnal Pendidikan*, 2 (2016). h. 2

menyampaikan materi secara keseluruhan melalui media.<sup>7</sup> Yaitu media yang bisa menciptakan suasana yang menyenangkan.<sup>8</sup> Berikut ini Surat (An-Nahl) ayat 125 yang berkaitan dengan pembelajaran.

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ

Artinya: “Serulah (manusia) kepada jalan Tuhan-mu dengan Hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik”. (Q.S An-Nahl :125).<sup>9</sup>

Penggunaan media dalam belajar mempertimbangkan aspek pesan yang disampaikan pendidik harus positif dengan bahasa santun. Apabila pendidik menjelaskan materi pembelajaran, peserta didik meragukan (bantah) atas penjelasannya maka pendidik perlu menjelaskannya dengan bahasa yang logis sesuai rujukan buku maupun internet agar peserta didik dapat menerima serta meyakini penjelasan yang disampaikan.<sup>10</sup>

Pendidik harus memiliki perangkat pembelajaran yang lengkap dan interaktif.<sup>11</sup> Serta menggunakan teknologi elektronik (komputer) untuk

<sup>7</sup> Aprilia Mayang Sari and Gunawan Indra, ‘Developing Phisich Monopoli Game Learning Media For Light and Optical Devices’, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 07 (2018). h. 72.

<sup>8</sup> Rifai Achmad and Nurhayati, ‘Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Mata Pelajaran Rangkaian Elektronika Untuk Siswa Kelas XI Teknik Elektronika Industri Di SMK Negeri 2 Bojonegoro’, *Pendidikan Teknik Elektro*, 05 (2016). h. 453.

<sup>9</sup>Departemen Agama RI Al-Aliyy, *Al-Qur’an dan Terjemahnya* (Bandung: Diponegoro, 2006), h. 224.

<sup>10</sup> M Ramli, ‘Media Pembelajaran Dalam Perspektif Al-Qur’an Dan Al-Hadist’, *Ittihad Jurnal Kopertais Wilayah XI Kalimantan*, 13 (2015). h. 134.

<sup>11</sup> Nuzul Andri Permana, Arif Widiyatmoko, and Muhamad Taufiq, ‘Pengaruh Virtual Laboratory Berbasis Flash Animation Terhadap Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Tema Optik Kelas VIII SMP’, *Unnes Science Education Journal*, 5 (2016). h. 1355.

mempermudah proses pembelajaran.<sup>12</sup> Sehingga pembelajaran yang dianggap sulit bagi peserta didik mengalami perubahan materi cukup menarik, suasana kelas lebih hidup dan mudah dipahami.<sup>13</sup> Memvisualisasikan materi menggunakan media teknologi dalam bentuk animasi teks merupakan respon kemenarikan peserta didik untuk mempermudah proses informasi yang telah diterima.<sup>14</sup> Tujuannya membantu mempermudah pendidik dan peserta didik untuk mewujudkan proses pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti melakukan pra penelitian tentang penerapan multimedia pembelajaran fisika ditiga (SMP) yaitu SMP Amal Bakti Jatiagung Kabupaten Lampung Selatan, SMP Al-Huda Jatiagung Kabupaten Lampung Selatan, dan SMP Negeri 3 Jatiagung Kabupaten Lampung Selatan. Masing-masing sekolah yang di teliti semester ganjil kelas VIII tahun pelajaran 2018/2019. Tiga sekolah tersebut diketahui bahwa kurangnya pendidik menggunakan dan memanfaatkan multimedia pembelajaran. Kurangnya minat pendidik menggunakan teknologi. Di sekolah peserta didik jarang mendapatkan pembelajaran yang menggunakan teknologi.

Berdasarkan hasil pra penelitian di SMP Amal Bakti Jatiagung Kabupaten Lampung Selatan. Pembelajaran berbantuan teknologi belum ada, dikarenakan

---

<sup>12</sup> Andhika Ayu Wulandari and Afif Afghohani, 'Penggunaan Flash Swishmax Sebagai Media Pembelajaran Statistika Matematika I', *Magistra*, 2015. h. 74-75.

<sup>13</sup> Retno Dian Anggraeni and Kustijono Rudy, 'Pengembangan Media Animasi Fisika Pada Materi Cahaya Dengan Aplikasi Flash Berbasis Android', *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 3 (2013). h. 12.

<sup>14</sup> Deni Erlansyah, 'Pemanfaatan Multimedia Interaktif Konsep Usaha Dalam Pelajaran Fisika Berbasis Teknologi Informasi', *Jurnal Ilmiah Matrik*, 17 (2015). h. 215-216.



ketersediaan fasilitas sekolah kurang mendukung. Salah satu permasalahannya pendidik hanya memanfaatkan pembelajaran sederhana. Oleh sebab itu peserta didik sulit membayangkan materi mendekati kenyataan. Penguasaan materi tekanan kelas VIII memerlukan penalaran yang cukup tinggi sehingga dibutuhkan media yang baru.<sup>15</sup> Adanya media pembelajaran yang baru berupa *software* sangat didukung oleh pendidik karena sangat membantu dalam proses pembelajaran.

Fakta lain di lapangan, berdasarkan hasil wawancara di SMP Al-Huda Jatiagung Kabupaten Lampung Selatan bahwa sekolah sudah memanfaatkan teknologi berbantuan LCD (*liquid crystal display*) berupa video yang cukup membantu proses pembelajaran. Namun, beberapa media saat ditampilkan masih sederhana. Kurangnya keterampilan dan kreatifitas pendidik dalam merancang materi pembelajaran menggunakan teknologi. Fakta lain yang mendukung peneliti, pendidik tidak mengetahui *software swishmax* yang bisa dijadikan media pembelajaran dan pendidik belum pernah menggunakan *software swishmax* dalam pembelajaran.<sup>16</sup>

Fakta lain juga diperoleh informasi dari wawancara pendidik di SMP Negeri 3 Jatiagung Kabupaten Lampung Selatan. Pendidik sudah mengetahui dan mengenal program multimedia . Namun dalam kenyataannya pendidik belum memanfaatkan

---

<sup>15</sup> Angket Pra Penelitian Guru, “*Hasil Pra Penelitian SMP Amal Bakti Jatiagung Kabupaten Lampung Selatan*” Dilaksanakan pada 1 Februari sampai 2 Februari 2018.

<sup>16</sup> Angket Pra Penelitian Guru, “*Hasil Pra Penelitian SMP Al-Huda Jatiagung Kabupaten Lampung Selatan*” Dilaksanakan Pada 29 Januari 2018.

teknologi tersebut untuk alat bantu pembelajaran. *Software swishmax* cukup baik dalam merancang materi pembelajaran.<sup>17</sup>

Data kuesioner (angket) pra penelitian oleh peserta didik SMP kelas VIII di tiga sekolah tersebut diperoleh data bahwa beberapa peserta didik berusaha untuk menghindari rumus disetiap materi. Hal tersebut dapat mengintropeksi pendidik agar fisika yang dianggap sulit bisa dianggap mudah dan disenangi. Sehingga peserta didik sangat setuju apabila ada yang mengembangkan media yang praktis berupa *software*.<sup>18</sup> Perlu diketahui bahwa peserta didik selalu merasa senang jika pendidik menggunakan multimedia pembelajaran berupa animasi yang dianggap jarang ditemukan saat pembelajaran berlangsung. Dapat disimpulkan bahwa kebutuhan peserta didik akan hadirnya *software* berupa animasi yaitu *swishmax*.

Berdasarkan penjelasan latar belakang tersebut, upaya membantu pembelajaran di sekolah untuk pendidik dan peserta didik adalah dengan melakukan penelitian guna meningkatkan pembelajaran yang menyenangkan peserta didik saat mengikuti proses pembelajaran serta seberapa besar kelayakan produk saat digunakan sebagai alat pembelajaran. Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika Menggunakan *Swishmax* pada Materi Tekanan di SMP Kelas VIII”**.

---

<sup>17</sup>Angket Pra Penelitian Guru, “*Hasil Pra Penelitian SMP Negeri 3 Jatiagung Kabupaten Lampung Selatan*” Dilaksanakan pada 5 Februari 2018.

<sup>18</sup>Angket Pra Penelitian Peserta Didik, “*Hasil Pra Penelitian SMP Amal Bakti, SMP Al-Huda, dan SMP Negeri 3 Jatiagung Kabupaten Lampung Selatan*” Dilaksanakan pada 1 Februari sampai 4 Februari 2018.

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pra penelitian, maka peneliti mengidentifikasi masalah yang ada, yaitu:

1. Sekolah kurang memanfaatkan teknologi komputer terutama dalam proses pembelajaran.
2. Pendidik belum menerapkan multimedia pembelajaran yang baru berupa *software*.
3. Pembelajaran yang digunakan pendidik masih memanfaatkan multimedia pembelajaran yang sederhana.
4. Kurangnya fasilitas teknologi dan multimedia dalam menyampaikan materi pelajaran terutama IPA (fisika).
5. Perlunya pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer.

## C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi pra penelitian, terdapat permasalahan yang harus peneliti batasi yaitu:

1. Pengembangan media pembelajaran hanya menggunakan *swishmax*.
2. Materi yang disajikan pada pokok bahasan tekanan.
3. Subjek penelitian yaitu peserta didik SMP kelas VIII.
4. Pengujian produk *swishmax* dibuat hanya meliputi kemenarikan peserta didik dan kelayakan produk.



#### D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah tersebut, maka peneliti telah menemukan rumusan masalah di penelitian ini yaitu:

1. Bagaimanakah cara mengembangkan multimedia pembelajaran fisika menggunakan *swishmax* pada materi tekanan di SMP kelas VIII?
2. Bagaimanakah kelayakan multimedia pembelajaran fisika menggunakan *software swishmax* pada materi tekanan SMP kelas VIII?
3. Bagaimanakah respon peserta didik tentang multimedia pembelajaran fisika menggunakan *software swishmax* pada materi tekanan SMP kelas VIII?

#### E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah dalam penelitian pengembangan multimedia menggunakan *swishmax* mempunyai tujuan yaitu:

1. Mengembangkan multimedia pembelajaran fisika menggunakan *software swishmax* pada materi tekanan SMP kelas VIII.
2. Mengetahui kelayakan multimedia pembelajaran fisika menggunakan *software swishmax* pada materi tekanan SMP kelas VIII.
3. Mengetahui respon peserta didik tentang multimedia pembelajaran fisika menggunakan *software swishmax* pada materi tekanan SMP kelas VIII.

## F. Manfaat Penelitian

### 1. Teoritis

Media pembelajaran menggunakan *swishmax* dapat membantu dalam penyampaian materi kepada peserta didik. *Software* berupa *swishmax* bisa digunakan dengan cukup baik tanpa menghabiskan waktu yang telah tersedia.

### 2. Praktis

#### a. Bagi Peneliti

Memberikan pengetahuan, rasa ingin tahu belajar yang lebih akan pengembangan multimedia pembelajaran fisika menggunakan *software swishmax*.

#### b. Bagi Peserta Didik

Membantu proses pembelajaran di dalam kelas akan hadirnya pengembangan *software swishmax* sebagai alat bantu pembelajaran fisika materi tekanan.

#### c. Bagi Pendidik

Menjadi bahan keterkaitan untuk lebih berkreaitif memanfaatkan multimedia *swishmax* yang menarik dari peneliti terkait proses pembelajaran fisika.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Konsep Pengembangan Model

##### 1. Pengertian Pengembangan Model

Berbagai model dapat dikembangkan dalam mengorganisir pengajaran. Untuk menentukan model rancangan dalam mengembangkan suatu program pengajaran tergantung pada pertimbangan perancang tersebut terhadap model yang akan digunakannya atau dipilihnya dalam suatu penelitian dan pengembangan.<sup>1</sup>

Penelitian dan pengembangan didefinisikan sebagai metode penelitian yang bertujuan untuk memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan produk, menguji produk, sampai dihasilkannya suatu produk yang terstandarisasi sesuai dengan indikator yang ditetapkan.<sup>2</sup> Penelitian pengembangan dikenal dengan istilah *research and development (R&D)* atau istilah *research-based development*.<sup>3</sup> Hal tersebut merupakan metode penelitian yang cukup ampuh untuk memperbaiki langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau

---

<sup>1</sup> Hamzah B. Uno, *Perencanaan Pembelajaran* (Jakarta: Bumi Aksara, 2011). h. 23.

<sup>2</sup> Yuberti, *Penelitian Dan Pengembangan Yang Belum Di Minati Dan Perspektifnya* (Bandar Lampung, 2016). h. 13.

<sup>3</sup> Aditian Yudiantara, Moh Salam, and Ikman, *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Macromedia Flash 8.0 Pada Materi Bangun Ruang Di SMP Negeri 9 Kendari*, *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 2015, III. h. 3.



menyempurnakan produk yang telah ada agar dapat dipertanggungjawabkan.<sup>4</sup> Serta menguji keefektifan produk tersebut.

Model pengembangan dapat berupa model prosedural, model konseptual, dan model teoretik. Model prosedural menunjukkan langkah-langkah untuk menghasilkan produk. Model konseptual menunjukkan hubungan antar komponen yang akan dikembangkan. Model teoretik didasarkan pada teori-teori relevan dan didukung oleh data empirik.<sup>5</sup> Kesimpulan dari penjelasan tersebut adalah dasar untuk mengembangkan produk yang akan dihasilkannya.

## 2. Ruang Lingkup Penelitian dan Pengembangan

Ada beberapa istilah tentang penelitian dan pengembangan. Borg and Gall menggunakan nama *research and development* (R&D) diterjemahkan menjadi penelitian dan pengembangan. Richey and Kelvin, menggunakan nama *design and development research* diterjemahkan menjadi perancangan dan penelitian pengembangan. Thiagarajan menggunakan model 4D merupakan singkatan dari *define, design, development and dissemination*. Dick and Carry menggunakan istilah ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*), dan *development research*, diterjemahkan menjadi penelitian pengembangan.

Penelitian dan pengembangan terbagi menjadi empat level (tingkatan) yaitu:

---

<sup>4</sup> Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan & Tenaga Kependidikan* (Jakarta: Prenada Media Group, 2010). h. 206.

<sup>5</sup> Nusa Putra, *Research&Development Penelitian Dan Pengembangan Suatu Pengantar* (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2015). h. 133.

**Tabel 2.1** Empat Tingkatan (Level) Penelitian dan Pengembangan

<b>4</b>	<b>Meneliti dan menciptakan produk baru</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Meneliti dan mengembangkan produk yang telah ada</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Tanpa meneliti, hanya menguji produk yang telah ada</b>	<b>2</b>
<b>1</b>	<b>Meneliti tanpa membuat dan menguji produk</b>	<b>1</b>

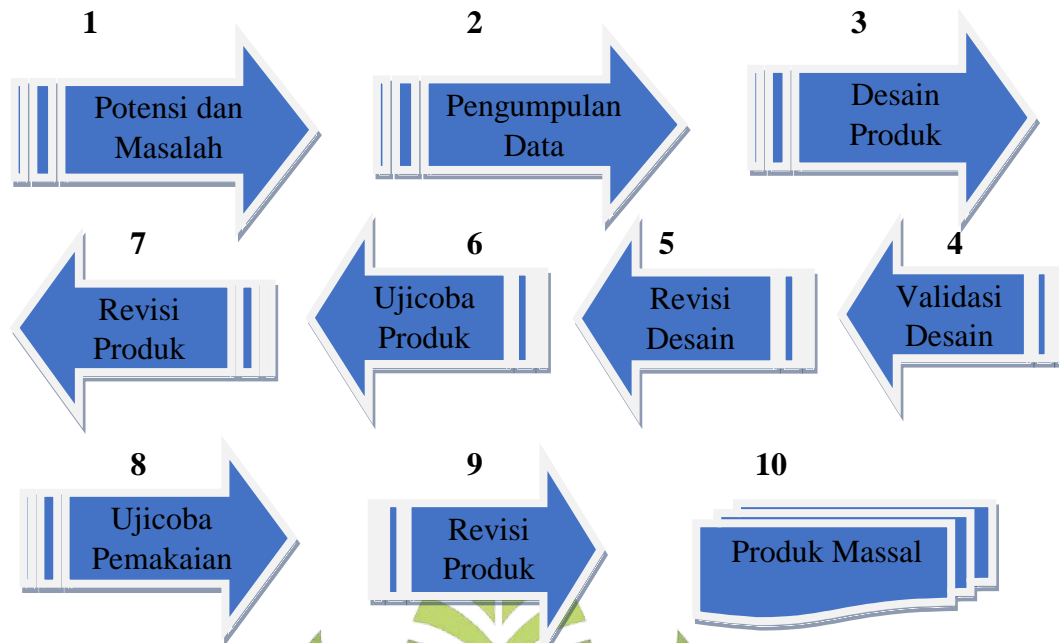
### 3. Langkah-Langkah Penelitian

Berikut ini dikemukakan langkah-langkah penelitian dan pengembangan dari berbagai penulis.

#### a. Borg and Gall

Mengemukakan sepuluh langkah dalam R&D yang dikembangkan oleh staf *Teacher Education Program at Far West Laboratory for Education Research and Development*, dalam *minicourses* bertujuan meningkatkan keterampilan pendidik pada klas spesifik.

Kesepuluh langkah-langkah penelitian dan pengembangan (R&D) menurut Borg and Gall digambarkan seperti gambar berikut ini.



**Gambar 2.1** Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan Menurut Borg and Gall.

#### b. Thiagarajan

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan disingkat dengan 4D perpanjangan dari *define, design, development and dissemination*.

Hal ini dapat digambarkan seperti tertera pada gambar berikut ini.



**Gambar 2.2** Langkah-langkah Pengembangan Menurut Thiagarajan.

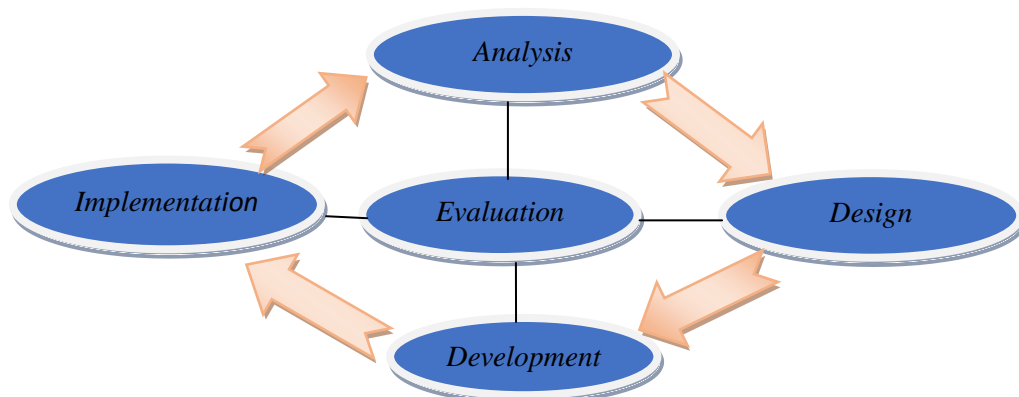
Berdasarkan gambar tersebut, penjelasan dari *define* (pendefinisian) tahap ini merupakan kegiatan analisis kebutuhan yang dilakukan melalui penelitian dan study literatur. *Design* (perancangan), untuk membuat rancangan terhadap produk yang telah ditetapkan. *Development* (pengembangan) membuat

rancangan menjadi produk dan menguji validitas produk secara berulang-ulang sampai dihasilkan produk sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. *Disseminational* (diseminasi) menyebarluaskan produk yang telah teruji untuk dimanfaatkan orang lain.

### c. Robert Maribe Branch

Robert Maribe Branch mengembangkan *instructional design* (desain pembelajaran) dengan pendekatan ADDIE perpanjangan dari *analysis*, *design*, *development*, *implementatation*, dan *evaluation*.

*Analysis*, berkaitan terhadap situasi kerja dan lingkungan sehingga dapat ditemukan produk apa yang perlu dikembangkan. *Design* merupakan kegiatan perancangan produk sesuai dengan yang dibutuhkan. *Development* adalah kegiatan pembuatan dan pengujian produk. *Implementation* adalah kegiatan menggunakan produk, dan *evaluation* adalah kegiatan menilai apakah setiap langkah kegiatan dan produk yang telah dibuat sudah sesuai dengan spesifikasi atau belum. Hal ini dapat digambarkan sesuai pada gambar dibawah ini.



**Gambar 2.3** Pendekatan ADDIE untuk Mengembangkan Produk.



#### d. Richey and Klein

Fokus dari perancangan dan penelitian yang meliputi *planning* (perancangan) yaitu diawali dengan analisis kebutuhan yang dilakukan melalui penelitian dan studi literatur. *Production* (memproduksi) membuat produk berdasarkan rancangan yang telah dibuat. *Evaluation* (evaluasi) menguji, menilai seberapa tinggi produk telah memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan.

Hal ini dapat digambarkan seperti gambar dibawah ini.



**Gambar 2.4** Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan.

Berdasarkan penjelasan dari empat tingkat kesulitan tersebut, peneliti dalam penelitian ini berada pada tingkat kesulitan nomor empat yaitu melakukan penelitian dan menguji untuk membuat produk baru.<sup>6</sup>

### B. Acuan Teoritik

#### 1. Media Pembelajaran

##### a. Pengertian Media pembelajaran

Media pembelajaran terdiri dari dua suku kata yaitu “media” dan “pembelajaran”. Media berasal dari kata *medium* yang berarti perantara. Secara harfiah media diartikan sebagai perantara atau pengantar pesan.<sup>7</sup> Tujuannya sebagai media transfer informasi yang digunakan untuk

<sup>6</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan (Research and Development/R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2016). h. 30-38.

<sup>7</sup> Dewi Salma Prawiradilaga, Diana Ariani, and Hilman Handoko, *Mozaik Teknologi Pendidikan E-Learning* (jakarta: Prenadamedia Group, 2016). h. 18.

menyajikan/menyampaikan informasi kepada pihak lain (peserta/penerima informasi).<sup>8</sup> Ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media guna mencapai tujuan pembelajaran.<sup>9</sup> Tercapainya tujuan pembelajaran dengan cara mencontohkan pembelajaran dengan media komputer. Media tersebut dipertimbangkan sebagai media pembelajaran jika membawa pesan-pesan yang positif dalam proses pembelajaran.

Sasaran penggunaan media adalah agar peserta didik mampu menciptakan sesuatu yang baru dengan bentuk dan variasi lain. Menyajikan pesan serta merangsang peserta didik untuk belajar dalam waktu yang lama dibandingkan dengan penyampaian materi pelajaran dengan cara tatap muka dan ceramah tanpa alat bantu media pembelajaran.<sup>10</sup>

Kesimpulan dari media adalah kegiatan yang menciptakan suatu kondisi, sehingga memungkinkan peserta didik memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap yang baru.<sup>11</sup> Oleh karena itu, perlu dikembangkan media yang mampu membantu tugas pendidik agar mempermudah peserta didik dalam memahami suatu pelajaran atau pembelajaran.<sup>12</sup>

---

<sup>8</sup> Daryanto, *Strategi Dan Tahapan Mengajar Bekal Keterampilan Dasar Bagi Guru* (Bandung: Yrama Widya, 2013). h. 32.

<sup>9</sup> Syaiful Bahri Djamarah and Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010). h. 120-121.

<sup>10</sup> Deni Kurniawan Rusman and Cepi Riyana, *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi Mengembangkan Profesional Guru* (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2013). h. 102-103.

<sup>11</sup> Ahmad Rohani, *Media Instruksional Edukatif* (Jakarta: Rineka Cipta, 1997). h. 2-3.

<sup>12</sup> Arif Rahman Aththibby, 'Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Animasi Flash Topik Bahasan Usaha Dan Energi', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3 (2015). h. 26.

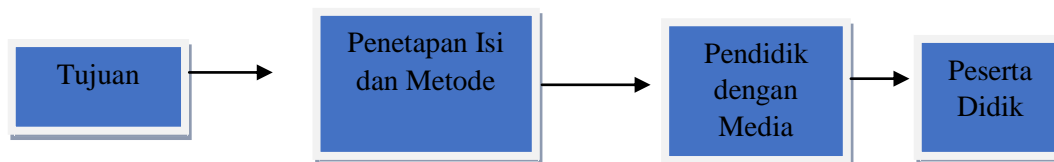
Istilah “pembelajaran” (*instruction*) tidak hanya ada dalam konteks pendidik dengan peserta didik di kelas secara formal, akan tetapi juga meliputi kegiatan-kegiatan belajar peserta didik di luar kelas yang mungkin tidak dihadiri oleh pendidik secara fisik.<sup>13</sup> Media pembelajaran meliputi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). *Hardware* adalah alat-alat yang dapat mengantar pesan seperti *over head projector*, radio, televisi, dan sebagainya. *Software* adalah isi program yang mengandung pesan seperti informasi yang terdapat pada transparansi atau buku dan bahan-bahan cetakan lainnya.<sup>14</sup> Media dan pembelajaran selalu terdiri atas dua unsur penting, yaitu (*hardware*) dan (*software*). Sesuatu baru bisa dikatakan media pembelajaran jika sudah memenuhi dua unsur tersebut.<sup>15</sup>

Barry Morris mengklasifikasikan empat pola pembelajaran yang digambarkan dalam bentuk bagan yaitu sebagai berikut:

1) Pola Pembelajaran Tradisional 1



2) Pola pembelajaran tradisional 2

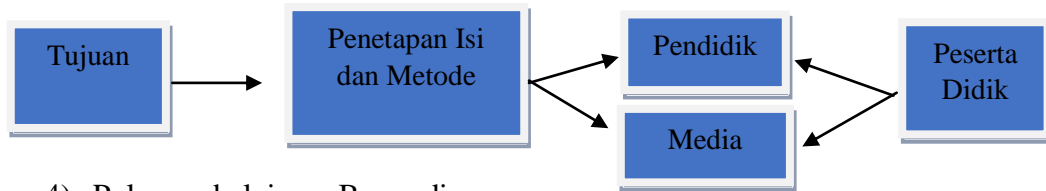


<sup>13</sup> Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011). h. 10.

<sup>14</sup> Wina Sanjaya, *Perencanaan & Desain Sistem Pembelajaran* (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2013). h. 204-205.

<sup>15</sup> Badru Zaman, Asep Hery Hernawan, and Cucu Eliyawati, *Media Dan Sumber Belajar* (Tangerang Selatan: Universitas Terbuka, 2013). h. 4.5.

### 3) Pola pembelajaran pendidik dan media



### 4) Pola pembelajaran Bermedia



**Gambar 2.5** Pola-pola Pembelajaran.<sup>16</sup>

Pola-pola pembelajaran tersebut memberikan gambaran perkembangan media pembelajaran, baik *software* maupun *hardware*. Pendidik tidak lagi berperan sebagai satu-satunya sumber belajar dalam kegiatan pembelajaran.<sup>17</sup> Pendidik dituntut untuk memiliki kemampuan didaktis, sehingga mampu memberikan motivasi di dalam proses interaksi dengan peserta didik.<sup>18</sup> Proses pembelajaran termasuk proses komunikasi melibatkan tiga komponen pokok, yaitu; komponen pengirim pesan (pendidik), komponen penerima pesan (peserta didik); dan komponen pesan berupa materi pelajaran.

Pemahaman dan retensi akan meningkat jika materi pelajaran disusun dengan menggunakan pola atau logika dari sederhana ke kompleks atau dari yang mudah

<sup>16</sup> Chairul Anwar, *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer* (Yogyakarta: Ircisod, 2017). h. 168.

<sup>17</sup> Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2013). h. 134-135.

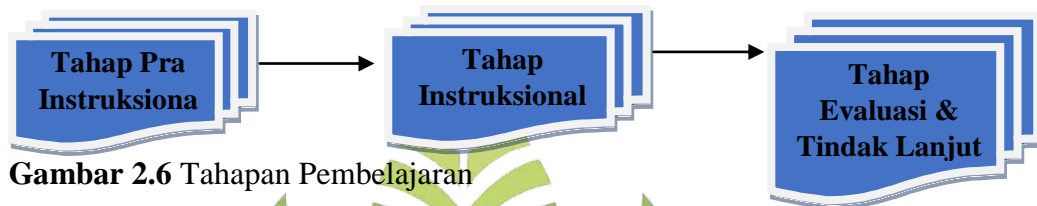
<sup>18</sup> Nur Asiah, *Inovasi Pembelajaran Suatu Pendekatan Teori Mendesain Pembelajaran* (Raja Basa Bandar Lampung: Aura, 2014). h. 10.



ke yang sulit.<sup>19</sup> Hal tersebut merupakan kegiatan membelajarkan peserta didik dengan upaya menciptakan kondisi agar terjadi kegiatan belajar.<sup>20</sup> Dengan demikian pendidik dituntut untuk memberikan pembelajaran yang baik untuk peserta didik.

### b. Tahapan Pembelajaran

Berikut ini adalah tiga tahapan dalam pembelajaran.<sup>21</sup>



**Gambar 2.6** Tahapan Pembelajaran

### c. Manfaat Media Pembelajaran

- 1) Sebagai sarana bantu untuk mewujudkan situasi pembelajaran yang lebih efektif.
- 2) Bagian integral dari keseluruhan proses pembelajaran.
- 3) Mengandung makna pembelajaran kepada tujuan atau kemampuan yang akan dikuasai peserta didik.
- 4) Mempercepat proses pembelajaran peserta didik lebih mudah dan lebih cepat.
- 5) Meningkatkan kualitas media pembelajaran.

<sup>19</sup> Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan Sebuah Tinjauan Filosofis* (Yogyakarta: Suka Press, 2014). h. 225.

<sup>20</sup> Hidayatur Rachma, Nia and Edy Sulistiyo, 'Pengembangan Trainer Dan Jobsheet Berbasis Animasi Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Audio Kelas XI Teknik Audio Video Di SMKN 2 Surabaya', *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 4 (2015).h. 884-885.

<sup>21</sup> Riyanto Yatim, *Paradigma Baru Pembelajaran* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2014). h. 132-134.

- 6) Meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berpikir.<sup>22</sup>

**d. Tujuan dan Prinsip Media Pembelajaran**

- 1) Media digunakan dan diarahkan untuk mempermudah peserta didik belajar dalam upaya memahami materi pelajaran.
- 2) Media yang digunakan oleh pendidik harus sesuai dan diarahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- 3) Media yang digunakan harus sesuai dengan materi pembelajaran.
- 4) Media pembelajaran harus sesuai dengan minat, kebutuhan, dan kondisi peserta didik.
- 5) Media yang digunakan harus memperhatikan efektifitas dan efesiensi.
- 6) Media yang digunakan harus sesuai dengan kemampuan pendidik dalam mengoperasikannya.<sup>23</sup>

**e. Multimedia**

Multimedia diambil dari kata multi dan media yang membentuk kata multimedia. Multimedia diartikan sebagai gabungan dari banyak media atau terdiri lebih dari satu media. Multimedia bisa diartikan sebagai komputer dengan kemampuan memproses gambar gerak, audio, dan grafis dalam resolusi yang tinggi.<sup>24</sup>

<sup>22</sup> Badru Zaman, Asep Hery Hernawan, Cucu Eliyawati, *op. cit.*, h. 4.11-4.12.

<sup>23</sup> Wina Sanjaya, *Media Komunikasi Pembelajaran* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2014). h. 75-76.

<sup>24</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013). h. 162.

Multimedia dalam pembelajaran fisika digunakan untuk menyederhanakan daya abstraksi (khayalan) yang dilakukan oleh peserta didik. Teks, gambar, dan animasi digunakan untuk membantu peserta didik dalam memahami materi, membangkitkan minat belajar, dan diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik diharapkan akan menjadi bagian dari proses pembelajaran.<sup>25</sup>

#### f. Keunggulan Multimedia

- 1) Mampu menampilkan benda yang sangat kecil yang tidak tampak mata misalnya bakteri dengan kemampuan memperbesar gambar (*zoom in*).
- 2) Mampu menampilkan benda yang sangat besar dengan kemampuan memperkecil benda (*zoom out*).
- 3) Mampu menyajikan gambar atau peristiwa yang kompleks seperti mekanisme kerja tubuh, proses kerja mesin.
- 4) Mampu menampilkan bentuk suara, teks, gambar animasi dalam satu *frame* sehingga membuat tampilan menjadi lebih menarik.<sup>26</sup>
- 5) Mampu merangkum berbagai media animasi dalam satu sajian digital.<sup>27</sup>

Animasi akan memberikan pemahaman konsep secara nyata kepada peserta didik atas materi yang akan diberikan.

<sup>25</sup> Hikma Yanti and others, 'Pengembangan Multimedia Interaktif Disertai Drills Pada Pokok Bahasan Tekanan Di SMP', *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6 (2017). h. 349.

<sup>26</sup> Ali Mudlofir and Evi Fatimatur Rusydiyah, *Desain Pembelajaran Inovatif Dari Teori Ke Praktik* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2016). h. 156.

<sup>27</sup> Dimas Bagus Setioko, Endramawan Prabakti, and Hariwibowo Agus, 'Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Visual Macromedia Flash Sebagai Modul Perkuliahan Motor Listrik Arus Bolak Balik', 1 (2016). h. 78.

### g. Karakteristik Multimedia Pembelajaran

- 1) Digunakan secara acak disamping secara linier.
- 2) Digunakan sesuai dengan keinginan peserta didik, disamping menurut cara seperti yang dirancang oleh pengembangannya.
- 3) Gagasan-gagasan sering disajikan secara realistik dalam konteks pengalaman peserta didik, relevan dengan kondisi peserta didik.
- 4) Prinsip-prinsip teori belajar kognitif dan konstruktivis diterapkan dalam pengembangan dan pemanfaatan bahan pembelajaran.
- 5) Belajar dipusatkan dan diorganisasikan menurut pengetahuan kognitif.
- 6) Bahan belajar menunjukkan interaktivitas peserta didik yang tinggi.
- 7) Sifat bahan yang mengintegrasikan kata-kata dan contoh dari banyak sumber media.<sup>28</sup>

### h. *Flash*

Merupakan program untuk membuat animasi bergerak. Dengan fasilitas yang ada dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran. *Flash* dalam media pembelajaran yang dihasilkan cukup menarik minat dan perhatian peserta didik. Pengembangan media pembelajaran menggunakan multimedia interaktif tentunya memanfaatkan suatu *software* atau perangkat lunak.<sup>29</sup> Awal perkembangan *flash* banyak digunakan untuk animasi pada *web-site*. Namun saat

<sup>28</sup> Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran Landasan Dan Aplikasinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2008). h. 36

<sup>29</sup> Aniswatin Khotimah and Budi Santosa Agus, 'Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Antena Di SMK Negeri 5 Surabaya', *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 05 (2016). h. 238.



ini banyak digunakan untuk media pembelajaran karena kelebihan-kelebihan yang dimiliki dalam *flash* tersebut.<sup>30</sup> Terlihat kemampuan grafis serta dukungan pengolahan data, banyak pendidik yang menggunakan dan memanfaatkan *flash* untuk pembuatan aplikasi *offline* pembelajaran.

#### **i. Kelebihan Pembelajaran Menggunakan *Flash***

Kelebihan program *flash swishmax* ini antara lain:

- 1) Program *flash* merupakan teknologi animasi web yang populer.
- 2) Ukuran file yang kecil dengan kualitas yang baik.
- 3) Kebutuhan *hardware* tidak tinggi.
- 4) Dapat membuat *website*, CD interaktif, animasi web, animasi kartun, kartu elektronik, iklan TV, banner di web, presentasi cantik, membuat permainan (*game*), aplikasi web dan *handphone*.
- 5) Hasil akhir *flash* memiliki ukuran yang lebih kecil (setelah dipublish), animasi dapat dibentuk, dijalankan dan dikontrol.
- 6) *Flash* dapat mengimpor hampir semua gambar dan file-file audio sehingga dapat lebih hidup.
- 7) Gambar tidak akan pecah meskipun di *zoom* beberapa kali karena gambar *flash* bersifat gambar vektor.

---

<sup>30</sup> Rena Lestari, 'Pengembangan Media Pembelajaran Pembelajaran Sel Dengan Menggunakan Macromedia Flash Untuk Kelas XII SMA', *Jurnal Ilmiah Edu Research*, 3 (2014). h. 135.

- 8) Hasil akhir dapat disimpan dalam berbagai macam bentuk seperti avi, gif, maupun file dengan format.<sup>31</sup>
- 9) Kemampuannya menghasilkan animasi gerak dan suara.
- 10) Melalui media *flash* sesuatu yang abstrak dapat dibuat lebih konkret dan suatu proses dapat dibuat lebih sistematis agar lebih dipahami.

Diharapkan pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran akan meningkat, sehingga berdampak positif terhadap kualitas proses dan hasil belajar peserta didik di dalam kelas.<sup>32</sup> Salah satu media yang dapat membantu untuk meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam belajar adalah dengan menggunakan aplikasi *flash swishmax*. Dapat dijadikan salah satu media alternatif yang menarik karena disajikan dengan animasi yang dilengkapi dengan animasi teks dan video.

#### j. *Swishmax*

Merupakan suatu program untuk mendesain grafis animasi dengan teks, gambar, suara dengan mudah dan cepat dalam bentuk audio visual. Sehingga materi pembelajaran yang disajikan menjadi lebih bagus dan menarik. Materi yang disajikan dengan media *swishmax* dapat dipelajari berulang kali karena materi tersebut dapat diperbanyak dengan CD dalam bentuk video yang

---

<sup>31</sup> Samsul Rizal, Andri, Rahmat Munawar, and Rizal Ahmad, Syamsu, 'Efektivitas Multimedia Interaktif Flash Pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di Sekolah Menengah Pertama', *Jurnal Pendidikan Agama Islam-Ta'lim*, 14 (2016). h. 169.

<sup>32</sup> Fajar Sanubari, Yamtinah Sri, and Redjeki Tri, 'Penerapan Metode Pembelajaran Tutor Teman Sebaya Dilengkapi Dengan Media Interaktif Flash Untuk Meningkatkan Minat Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas Xi Ipa 1 SMA Negeri 1 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2013 / 2014 Pada Materi Larutan Penyanga', *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 3 (2014). h. 147.

penyangganya dapat diulang-ulang atau mungkin dapat dihentikan sementara untuk bisa lebih memahami materi yang ditampilkan pada video tersebut.<sup>33</sup> *Swishmax* merupakan program pembuat animasi untuk menghasilkan animasi *flash*.

**k. Keuntungan *Swishmax***

- 1) *Swishmax* memiliki 230 efek siap pakai seperti *Explode*, *Vortex*, *Snakes* dan lain-lain.
- 2) *Swishmax* memiliki *tool* untuk menggambar garis, *rectangels*, *elips*, kurva acak, *motion path*, *sprites*, tombol dan form masukan dengan cara yang lebih mudah.
- 3) Mampu membuat animasi dengan teks, gambar, grafik, dan suara sehingga materi dapat disajikan lebih menarik dan terstruktur.
- 4) Peserta didik dapat mempelajari materi secara berulang-ulang karena dapat dicopy (di *burning*) pada CD dalam bentuk video.
- 5) Hasil karya dapat diekspor kedalam format *swf*, yaitu format file yang digunakan oleh *macromedia flash* sehingga animasi yang dibuat dapat dimainkan disetiap *personal computer* yang sudah terinstalasi *flash player*.

---

<sup>33</sup> Isna Farahsanti and Exacta Annisa, Prima, 'Pendekatan Pembelajaran Metakognitif Dengan Media Flash Swishmax Pada Pembelajaran Matematika SMP', *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 2 (2016). h. 51-52.

- 6) Animasi *flash swishmax* dapat disisipkan ke dalam halaman *web* atau bahkan di impor ke dalam dokumen *Microsoft PowerPoint*.<sup>34</sup>

#### 1. Keunggulan *Swishmax*

- 1) Dapat digunakan untuk keperluan pembuatan presentasi, animasi, *website* serta bisa dijadikan tambahan untuk pembuatan *video editing*.
- 2) *Swishmax* cukup mudah dipelajari karena koleksi *script* dan *effectnya* yang mudah dipahami dan di modifikasi dan kualitas *flash* yang dihasilkan oleh *swishmax*.
- 3) Relatif lebih mudah digunakan dibandingkan dengan *macromedia flash*.
- 4) Sudah dilengkapi dengan berbagai animasi yang menarik dan mudah digunakan.
- 5) Mampu menangani link antar objek maupun dokumen.
- 6) *Swishmax* mampu melakukan *import* file animasi seperti animasi *flash* dan dapat dipadukan dengan beberapa aplikasi program lain seperti *photoshop*, *corel draw*.
- 7) Animasi *swishmax* dapat disisipkan ke dalam halaman *web* atau di impor ke dalam dokumen *macromedia flash*, atau bahkan di dalam dokumen *microsoft power point*.<sup>35</sup>

---

<sup>34</sup> Ali Shodikin, 'Pengembangan Bahan Ajar Kalkulus Integral Berbasis Animasi', *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ Muhammadiyah Metro*, 6 (2017). h. 5.

<sup>35</sup> Wulandari Andhika Ayu, Utami Murwaningsih, and Erika Laras, *Implikasi Penggunaan Media Flash Swishmax Terhadap Prestasi Belajar Statistika Matematika 1 Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis Mahasiswa*, 2014, i.h. 27-28.



- 8) Kesimpulan dari perbedaan *flash* dan *swishmax* terletak dari hasil *flash* dapat di impor ke *software swishmax* sedangkan hasil *software swishmax* tidak bisa di impor ke dalam *software flash*. Kelebihan yang ada di dalam *software swishmax* relatif mudah dalam pembuatan animasi.

## C. Kajian Materi

### 1. Tekanan Zat Padat

Tekanan didefinisikan sebagai gaya persatuan luas, dimana gaya F dipahami bekerja tegak lurus terhadap permukaan A.<sup>36</sup> Konsep tekanan sama dengan penyebaran gaya pada luas suatu permukaan. Sehingga, apabila gaya yang diberikan pada suatu benda (F) semakin besar, maka tekanan yang dihasilkan akan semakin besar. Sebaliknya, semakin luas permukaan suatu benda, tekanan yang dihasilkan semakin kecil.<sup>37</sup> Tekanan suatu benda berbanding lurus dengan gaya artinya semakin besar gaya yang bekerja pada benda maka tekanan akan semakin besar. Secara matematis, tekanan dapat dirumuskan sebagai berikut ini:

$$P = \frac{F}{A}$$

Keterangan:

P : Tekanan (N/m<sup>2</sup> yang disebut juga satuan pascal (Pa).  
 F : Gaya (Newton).  
 A : Luas Bidang (m<sup>2</sup>).

<sup>36</sup> Giancoli, *Fisika Edisi Kelima Jilid 1* (Jakarta: Erlangga, 2001). h. 326.

<sup>37</sup> Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Ilmu Pengetahuan Alam* (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017). h. 5-6.

Kesimpulan dari penjelasan tersebut, yaitu besar tekanan menunjukkan seberapa luas daerah yang menjadi tempat gaya berkumpul. Semakin kecil luas bidang tekan, tekanan semakin besar dan sebaliknya semakin besar bidang tekan, tekanan semakin kecil.<sup>38</sup> Tekanan adalah besarnya skalar karena tidak memiliki arah, hanya memiliki nilai.

Berikut ini adalah contoh penerapan konsep tekanan:

**a. Memperbesar tekanan dengan memperkecil luasan bidang penahan.**

1) Paku-paku pada alas sepatu sepak bola

Tekanan ini menyebabkan kaki pemain mendapat cengkeraman tambahan ke tanah sehingga tidak mudah tergelincir.



**Gambar 2.7** Penerapan Tekanan Paku pada Alas Sepatu

2) Mata pisau dibuat tajam

Dengan memperkecil luasan mata pisau dapat menghasilkan tekanan yang lebih besar pada benda yang akan dipotong.



**Gambar 2.8** Penerapan Tekanan Mata Pisau dibuat Tajam

<sup>38</sup> Mikrajuddin Abdullah, Saktiyono, *Ipa Terpadu SMP dan Mts* (Jakarta: Erlangga, 2006), h. 67.

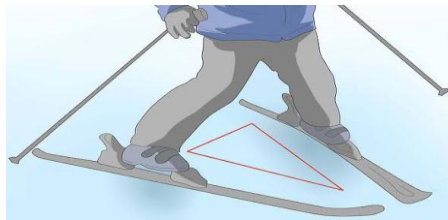
## b. Memperkecil tekanan dengan memperbesar luas bidang penahan

### 1) Papan ski dibuat lebar

Memperbesar luasan sentuhan gaya yang dihasilkan berat badan.

Menggunakan suatu alas yang lebih luas dibandingkan luasan sepatu.

Sehingga dapat meluncur di salju tanpa terperosok.



**Gambar 2.9** Penerapan Tekanan Papan Ski dibuat Tajam

### 2) Cincin baut yang dipasang diantara mur dan baut.



**Gambar 2.10** Penerapan Tekanan Cincin Baut dan Mur

Tekanan baut dengan gaya putar yang diberikan akan tersebar pada luasan yang lebih besar sehingga tidak merusak kayu.<sup>39</sup>

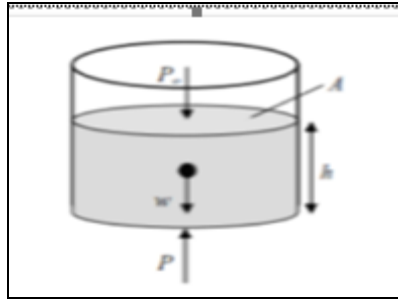
## 2. Tekanan pada zat cair

### a. Tekanan Hidrostatik

Kedalaman zat cair dan massa jenis zat cair mempengaruhi tekanan yang dihasilkan oleh zat cair atau disebut dengan tekanan hidrostatik. Semakin dalam zat cair, semakin besar tekanan yang dihasilkan. Semakin besar massa jenis zat

<sup>39</sup> Azmi Fakta, *Ilmu Pengetahuan Alam Terpadu VIII B* (Klaten: CV Aviva, 2006). h. 32-35.

cair, semakin besar pula tekanan yang dihasilkan. Berikut ini adalah gambar tekanan hidrostatik:



**Gambar 2.11** Tekanan Hidrostatik.<sup>40</sup>

Sumber: <http://www.blogspot.co.id>

Pada zat cair, gaya (F) disebabkan oleh berat zat cair (w) yang berada diatas benda, sehingga :

$$P = \frac{F}{A}$$

Karena berat (w) = m x g = ρVg = ρg(Ah) = F

Dengan m = ρV dan V = Ah

Tekanan oleh zat cair disebut tekanan hidrostatik (P<sub>h</sub>)

$$P_h = P = \frac{F}{A} = \frac{\rho g(Ah)}{A} = \rho gh$$

Maka dapat dituliskan bahwa

$$p = \frac{\rho \times g \times h \times A}{A} \text{ Atau } p = \rho \times g \times h.^{41}$$

Sehingga

$$P_h = \rho \times g \times h$$

<sup>40</sup>Riska Fajrul Umami. [blogspot.co.id/2013/04/tekanan-hidrostatik.html?m=1](http://www.blogspot.co.id/2013/04/tekanan-hidrostatik.html?m=1). (Diakses pada Tanggal 13 Februari 2018 Pukul 03.00 WIB).

<sup>41</sup>Daryanto, *Fisika Teknik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2003). h. 126.

Keterangan :

$p$  : Tekanan ( $\text{N/m}^2$ ).

$\rho$  : Massa jenis zat cair ( $\text{kg/m}^3$ ).

$h$  : Tinggi zat cair (m).

$m$  : Massa Benda (kg).

$g$  : Percepatan gravitasi ( $\text{m/s}^2$ ).

$V$  : Volume ( $\text{m}^3$ ).

Pada rumus tersebut disimpulkan bahwa, semakin besar kedalaman air, maka tekanan hidrostatik akan semakin besar.<sup>42</sup>

## b. Hukum Pascal

Hukum Pascal berbunyi: "Tekanan yang diberikan pada fluida tertutup akan diteruskan tanpa mengalami pengurangan ke setiap bagian fluida dan dinding bejana". Contohnya prinsip kerja alat hidrolik.



**Gambar 2.12** Prinsip Kerja Alat Hidrolik.<sup>43</sup>

Sumber: <http://www.berpendidikan.com>

Secara sistematis, Hukum Pascal dirumuskan sebagai berikut:

$$P_1 = P_2$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

Keterangan :

$P_1$  = Tekanan pada pengisap 1 (Pa).

$F_1$  = Gaya pada pengisap 1 (N).

$A_1$  = Luas penampang 1 ( $\text{m}^2$ ).

$P_2$  = Tekanan pada pengisap 2 (Pa).

$F_2$  = Gaya pada pengisap 2 (N).

$A_2$  = Luas penampang 2 ( $\text{m}^2$ ).

<sup>42</sup>Sri Hartati, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Contextual Teaching And Learning (CTL)* pada Materi Tekanan untuk Peserta Didik Kelas VIII SMP 2016/2017," (Skripsi Pendidikan Fisika Universitas Raden Intan Lampung, Bandar Lampung, 2017), h. 21-26.

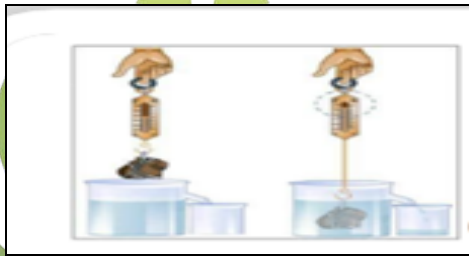
<sup>43</sup>Suma Dewi, online.<http://www.berpendidikan.com/2015/12/hukum-pascal>. (Diakses pada Tanggal 14 Februari 2018 Pukul 22.00 WIB).



Persamaan terakhir ini mempunyai arti semakin besar perbandingan  $A_2$  dengan  $A_1$  gaya yang dihasilkan ( $F_2$ ) akan semakin besar.<sup>44</sup>

### c. Hukum Archimedes

Hukum Archimedes menyatakan bahwa sebuah benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam zat cair akan mendapat gaya ke atas yang besarnya sama dengan berat zat cair yang didesak oleh zat cair tersebut.<sup>45</sup> Berikut ini adalah gambar Hukum Archimedes:



**Gambar 2.13** Percobaan Hukum Archimedes.<sup>46</sup>

Sumber: [www.yuksinau.id/wp-content/uploads/2016/03](http://www.yuksinau.id/wp-content/uploads/2016/03)

Secara matematis, hukum archimedes dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$F_A = m_c g \text{ dengan } m_c = \rho_c V_c$$

$$F_A = \rho g V'$$

Keterangan :

$F_A$  = Gaya ke atas (N) .

$\rho$  = Massa jenis zat cair ( $\text{kg/m}^3$ ).

$g$  = Percepatan gravitasi ( $\text{m/s}^2$ ).

$V'$  = Volume benda yang tercelup ( $\text{m}^3$ ).

Gaya Archimedes menyebabkan berat benda dalam zat akan berkurang.

Sebuah benda ketika ditimbang di udara beratnya  $w_u$  tetapi ketika ditimbang

<sup>44</sup> Sukardjo, *Kimia Fisika* (Jakarta: Rineka Cipta, 2013). h. 3.

<sup>45</sup> Sufi Ani Rufaida and Sarwanto, *Fisika* (Jakarta: Media Tama, 2013). h. 172.

<sup>46</sup> Ahmad Manarul Hakim. Hukum Archimedes, Bunyi, Penerapan Gambar. Online.[www.yuksinau.id/wp-content/uploads/2016/03/Hukum-Archimedes.png](http://www.yuksinau.id/wp-content/uploads/2016/03/Hukum-Archimedes.png). (Diakses pada Tanggal 16 Februari 2018 Pukul 20.00 WIB).

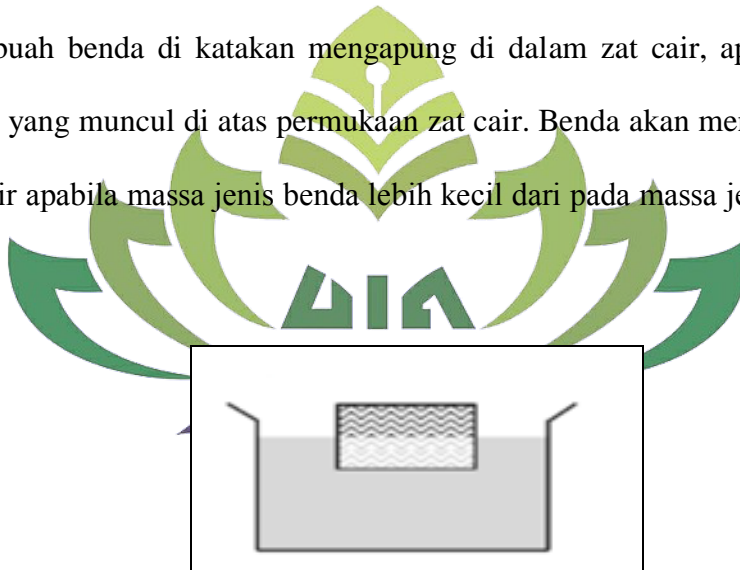
didalam zat cair beratnya berkurang menjadi  $w_c$  , berkurangnya berat benda karena adanya gaya Archimedes ( $F_A$ ). Secara matematis besar gaya Archimedes yang dialami benda dapat dituliskan:

$$F_A = w_u - w_c.^{47}$$

Menurut konsep Archimedes, kedudukan suatu benda dalam zat cair dibedakan menjadi 3 (tiga), sebagai berikut:

### 1) Terapung

Sebuah benda dikatakan mengapung di dalam zat cair, apabila ada bagian benda yang muncul di atas permukaan zat cair. Benda akan mengapung di dalam zat cair apabila massa jenis benda lebih kecil dari pada massa jenis zat cair ( $\rho_b < \rho_a$ ).



**Gambar 2.14** Benda mengapung di dalam zat cair.<sup>48</sup>  
Sumber: <https://iksan35.wordpress.com>.

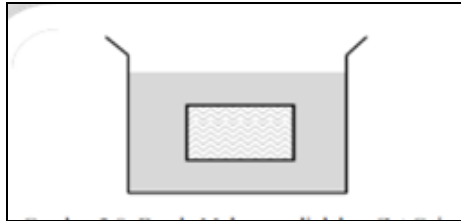
### 2) Melayang

Sebuah benda dikatakan melayang di dalam zat cair apabila tidak ada bagian benda yang muncul di atas permukaan zat cair dan tidak menempel di dasar zat

<sup>47</sup>Azmi Fakta, *op. cit.*, h 35-38.

<sup>48</sup>Iksan. Belajar dengan Eksperimen. Online. <https://iksan35.wordpress.com/fisika-xi2/fluida/hukum-archimedes/>. (Diakses pada tanggal 18 Februari 2018 pukul 22.00 WIB).

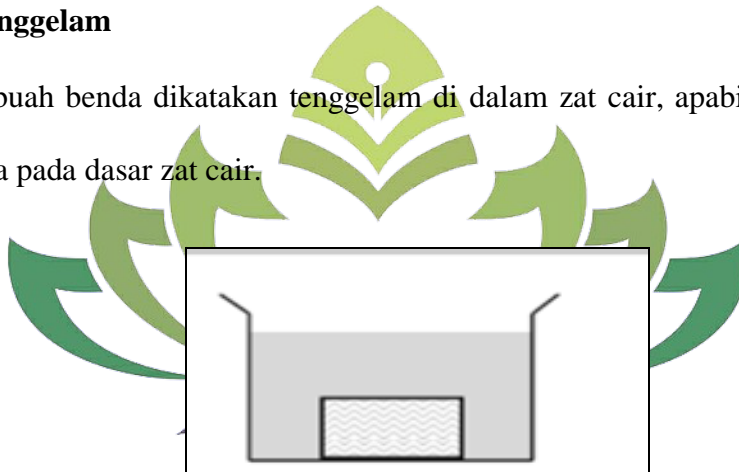
cair. Benda akan melayang di dalam zat cair apabila massa jenis benda sama besar dengan massa jenis zat cair ( $\rho_b = \rho_a$ ).



**Gambar. 2.15** Benda Melayang di dalam zat cair.<sup>49</sup>  
Sumber: <https://dparamitadewi.wordpress.com>

### 3) Tenggelam

Sebuah benda dikatakan tenggelam di dalam zat cair, apabila benda tersebut berada pada dasar zat cair.



**Gambar. 2.16** Benda Tenggelam di dalam Zat Cair.<sup>50</sup>  
Sumber: <https://tedjo21.files.wordpress.com>

Benda akan tenggelam di dalam zat cair apabila massa jenis benda lebih besar dari pada massa jenis zat cair ( $\rho_b > \rho_a$ ).<sup>51</sup>

<sup>49</sup>D'Paramitadewi, Benda Melayang dalam Zat Cair, Online.<https://dparamitadewi.wordpress.com/ipa-2/ipa-3/semester-2/tekanan/gaya/>. (Diakses pada Tanggal 21 Februari 2018 Pukul 09.00 WIB).

<sup>50</sup>Admin. Hukum Archimedes dan Kedudukan Benda pada Zat Cair. Online. Idschool.net/smp/fisika-smp/hukum-archimedes-dan-kedudukan-benda-pada-zat-cair. (Diakses pada tanggal 27 Februari 2018 pukul 05.00 WIB).

<sup>51</sup>Tedjo, hukum archimedes, online.<https://tedjo21.files.wordpress.com/2018/02/penerapan-hukum-archimedes/PDF>. (Diakses pada Tanggal 23 Februari 2018 Pukul 05.00 WIB).

### 3. Tekanan pada Gas

#### a. Tekanan udara

Tekanan yang dilakukan oleh udara sering disebut tekanan atmosfer.

Tekanan atmosfer disebabkan oleh berat udara yang menekan lapisan atmosfer bagian bawah sampai ketinggian tertentu. Semakin tinggi dari permukaan bumi, tekanan udaranya semakin kecil dan sebaliknya.

Ayat Al-Qur'an (Surat Al-An'am:125) menjelaskan tentang tekanan atmosfer merupakan contoh dari keajaiban ilmiah Al-Qur'an dan juga memberikan bukti yang jelas dari kerasulan Nabi Muhammad SAW sebagai berikut:

فَمَنْ يُرِدِ اللَّهُ أَنْ يَهْدِيَهُ يَشْرَحْ صَدْرَهُ لِلْإِسْلَامِ وَمَنْ يُرِدْ أَنْ يُضِلَّهُ يَجْعَلْ صَدْرَهُ ضَيِّقًا حَرَجًا  
كَأَنَّمَا يَصْعَدُ فِي السَّمَاءِ كَذَلِكَ يَجْعَلُ اللَّهُ الرِّجْسَ عَلَى الَّذِينَ لَا يُؤْمِنُونَ

Artinya: “Maka barangsiapa yang Allah menghendaki akan memberikan kepadanya petunjuk, niscaya Dia melapangkan dadanya untuk (memeluk agama) Islam. dan Barangsiapa yang dikehendaki Allah kesesatannya, niscaya Allah menjadikan dadanya sesak lagi sempit, seolah-olah ia sedang mendaki langit. Begitulah Allah menimpakan siksa kepada orang-orang yang tidak beriman”.<sup>52</sup>

Penjelasan ayat Al-Qur'an tersebut, bahwa telah terbukti dalam ilmu penerbangan dan ruang angkasa ketinggian yang luar biasa menyebabkan perubahan fisiologis dalam tubuh manusia yang dimanifestasikan dengan perasaan sesak dan sempit di dada sampai seseorang mencapai tahap kritis yang disebutkan dalam Al-Qur'an, yang menjadikan dadanya sempit, sesak, seolah-

<sup>52</sup>Departemen Agama RI Al-Hikmah, *Al-Qur'an dan Terjemahnya* (Bandung: Diponegoro, 2010), h. 144.

olah seseorang sedang naik ke langit. Hal ini karena semakin tinggi naik ke langit, tekanan atmosfer semakin rendah dan oksigen mulai berkurang.<sup>53</sup>

Jika terdapat kolom air raksa didekat permukaan laut, maka kolom air raksa tersebut mempunyai tinggi 76 cm bahwa tekanan udara dipermukaan air laut adalah 76 cmHg. Pernyataan ini dikemukakan oleh Toricelli. Tekanan sebesar 76 cmHg disebut atmosfer (1 atm).

$$1 \text{ atm} = 76 \text{ cmHg} = 1,013 \text{ bar} = 101.300 \text{ pa}$$

Setiap kenaikan 100 m, tekanan udara berkurang 1 cmHg, yang dinyatakan dalam persamaan sebagai berikut:

$$h = (76 - P) \cdot 100$$

Satuan SI tekanan adalah Newton per meter persegi, yang diberi nama khusus, yaitu Pascal (Pa), dalam negara-negara yang bersistem metrik, alat pengukur tekanan ban dikalibrasi dalam kilopascal. Pascal tersebut berkaitan dengan beberapa satuan tekanan umum lainnya (non-SI).<sup>54</sup>

#### 4. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian relevan yang mendukung penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

<sup>53</sup> Atoilah Ade, *Ayat Ilmiah Al-Qur'an Tentang Efek Tekanan Udara*, Online. <https://berbagiyangbaik.blogspot.co.id/2015/02/ayat-ilmiah-Al-Qur'an-tentang-efek.html?m=1>, (Diakses pada tanggal 23 Februari 2018 Pukul 20:57 WIB).

<sup>54</sup> Mohammad Ishaq, *Fisika Dasar Edisi 2* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2007). h. 303.



- 1) Penelitian yang dilakukan oleh Hutomo, bahwa hasil angket respon peserta didik diperoleh rata-rata respon positif peserta didik 78,78% dan dikategorikan peserta didik memberikan respon positif dalam penggunaan *swishmax*.<sup>55</sup>
- 2) Ditunjukkan pada hasil penelitian Nelly dan Suprpto, menyatakan bahwa hasil respon peserta didik mendapatkan presentasi sebesar 84,38% tergolong pada kriteria sangat baik. Peserta didik dapat menerima dan merespon multimedia *swishmax* sangat baik.<sup>56</sup>
- 3) Hasil penelitian Siti Kholifah diperoleh validasi ahli media, materi dan angket mahasiswa berkriteria sangat baik dan layak untuk digunakan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media video pembelajaran berbasis *software swishmax* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional pada mata kuliah perilaku organisasi.<sup>57</sup>
- 4) Penelitian yang dilakukan oleh Yuli Anggriani. Kelayakan media pembelajaran berbasis animasi *swishmax* didapatkan hasil penelitian dari ahli materi dan ahli media menyatakan presentasi kelayakan media tersebut

---

<sup>55</sup> Atman Maulana, Hutomo, 'Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Menggunakan Software Swishmax Pada Materi Segiempat Kelas VII SMP', *Jurnal Matematika*, 1 (2017). h. 48.

<sup>56</sup> Nillam Putri, Nelly and Suprpto, 'Pengembangan Multimedia Dengan Program Swishmax 4 Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik Kelas X SMKN 7 Surabaya', *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 3 (2017). h. 67.

<sup>57</sup> Siti Kholifah, 'The Development Of Learning Video Media Based On Swishmax And Screencast-O-Matic Softwares Through The Contextual Approach', *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 3 (2016). h. 1.

sebesar 87% dengan kategori sangat layak sehingga media ini layak diuji cobakan di sekolah.<sup>58</sup>

Perbedaan penelitian yang sudah dilakukan terlihat dari pengembangan media video pembelajaran berbantuan *software swishmax* di ujicobakan kepada mahasiswa. Peneliti mengembangkan multimedia pembelajaran fisika menggunakan *swishmax* pada materi tekanan SMP kelas VIII dengan menampilkan animasi gambar, teks, dan video pembelajaran fisika. *Software swishmax* di uji kepada peserta didik SMP dengan alasan bahwa; a) Peserta didik SMP membutuhkan multimedia baru agar terjadi perubahan dalam proses pembelajaran di kelas baik dalam bentuk kemenarikan multimedia. b) Peserta didik SMP membutuhkan pembelajaran yang menyenangkan dan tidak membosankan pada pembelajaran yang berkaitan dengan rumus fisika. c) pengembangan *swishmax* berbeda materi dengan penelitian sebelumnya.

## 5. Desain Media

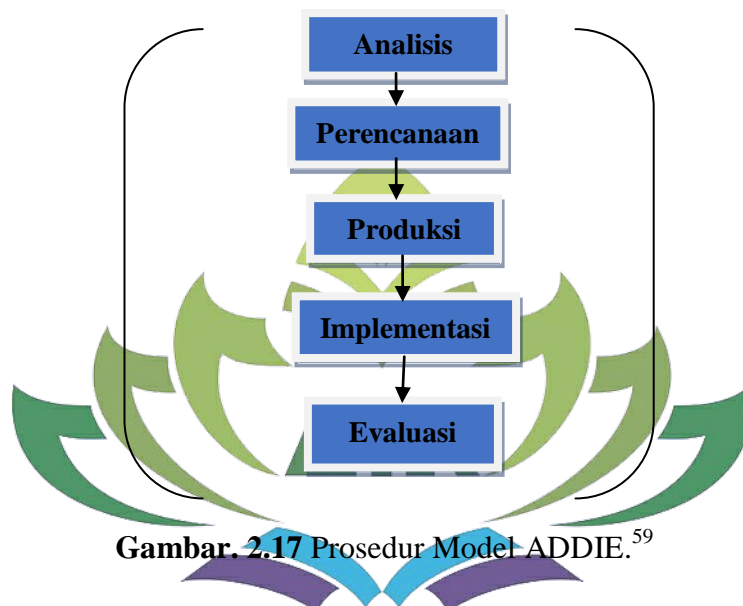
Peneliti mendesain produk dengan menggunakan *software swishmax*. Peneliti memfokuskan pada animasi teks dan menyisipkan video yang berkaitan dengan materi tekanan dengan bantuan *macromedia flash* untuk menghasilkan *flash swishmax* dengan format Swf. Penelitian ini merupakan pengembangan dari *software swishmax* yang sudah pernah dibuat oleh peneliti sebelumnya. Hasil

---

<sup>58</sup> Yuli Anggriani, Gummah Syifa'ul, and Syukroyanti Baiq, Azmi, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Swish Max 4 Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5 (2014). h. 54.

yang diperoleh juga masih dapat dimodifikasi dan dikembangkan lagi oleh pembaca untuk menambah produk yang lebih unggul.

Model yang digunakan dalam pengembangan media ini adalah model ADDIE. Meliputi 5 tahap yaitu *analysis* (analisis), *design* (perencanaan), *development* (produksi), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi).



**Gambar. 2.17** Prosedur Model ADDIE.<sup>59</sup>

- 1) Analisis, meliputi kegiatan sebagai berikut: (a) analisis karakteristik peserta didik tentang kapasitas belajarnya. (c) melakukan analisis materi sesuai dengan tuntutan kompetensi.
- 2) Perencanaan, mengacu pada empat unsur penting dalam perancangan pembelajaran, diantaranya peserta didik, tujuan, metode, dan evaluasi.
- 3) Produksi, pencarian dan pengumpulan segala sumber atau referensi yang dibutuhkan untuk pengembangan materi, pembuatan bagan dan table-table

---

<sup>59</sup>Sugiyono, *Op.Cit.*, h. 38-39.

pendukung, pembuatan gambar-gambar ilustrasi, pengetikan, pengaturan *layout*, dan sebagainya.

- 4) Implementasi, di ujicobakan secara nyata di lapangan untuk memperoleh gambaran tentang kemenarikan pembelajaran. Kemenarikan berkenaan dengan sejauh mana produk pengembangan dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, menantang dan memotivasi belajar peserta didik.<sup>60</sup>

- 5) Evaluasi, menilai apakah setiap langkah kegiatan dan produk yang telah dibuat sudah sesuai dengan spesifikasi atau belum. Hal ini objek yang dinilai dapat berupa sebuah produk atau program pembelajaran. Berdasarkan tujuan penggunaannya.<sup>61</sup>

Model ADDIE terdiri dari *analysis* yaitu analisis kebutuhan peserta didik. *Design* terdiri dari analisis kebutuhan yaitu mengumpulkan berbagai sumber-sumber materi yang relevan, serta gambar-gambar yang mendukung produk tersebut. *Development* terdiri dari penyusunan media dari seluruh bahan seperti: materi, gambar-gambar, contoh soal, video pendukung. *Implimentation*, menerapkan media pembelajaran menggunakan *swishmax* dan di ujicoba kemenarikan terhadap peserta didik. *Evaluasi* tidak dilakukan oleh peneliti.

---

<sup>60</sup> I Made Tegeh, I Nyoman Jampel, and Ketut Pudjawan, *Model Penelitian Pengembangan* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014). h. 42-43.

<sup>61</sup> Benny A. Pribadi, *Desain Dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi Implementasi Model ADDIE* (Jakarta: Prenada Media Group, 2014). h. 30.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan waktu Penelitian**

Penelitian dan pengembangan dilaksanakan ditiga sekolah menengah pertama (SMP) yaitu SMP Amal Bakti Jatiagung, SMP Al-Huda Jatiagung, dan SMP Negeri 3 Jatiagung Kabupaten Lampung Selatan. Penelitian dan pengembangan dilaksanakan pada bulan Agustus 2018 sampai tahap selesai dari ke tiga SMP tersebut.

#### **B. Karakteristik Sasaran Penelitian**

Karakteristik sasaran penelitian ini adalah peserta didik SMP kelas VIII pada masing-masing tiga sekolah tersebut. *Swishmax* menyajikan bahan ajar berbasis animasi yaitu bahan ajar yang dilengkapi efek perubahan obyek dalam bentuk gambar, garis, maupun tulisan secara berurutan sehingga peserta didik dapat merasakan adanya ilusi gerakan (*motion*) pada obyek yang ditampilkan. Secara umum bagian yang terdapat dalam bahan ajar fisika yaitu halaman menu terdiri dari materi tekanan, contoh soal, latihan soal, video, kesimpulan, dan saran.

#### **C. Pendekatan dan Metode Penelitian**

##### **1. Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif**

Metode penelitian kualitatif dan kuantitatif, maksud dari acuan ini adalah penelitian kualitatif sebagai fasilitator penelitian kuantitatif. Berarti penelitian kualitatif berperan sebagai penunjang. Penelitian kualitatif mempunyai fungsi



tertentu yaitu sebagai sumber hipotesis yang akan diuji secara kuantitatif sebagai pengembang dan pemandu instrumen-instrumen penelitian kuantitatif seperti kuesioner.<sup>1</sup>

## 2. Metode Pengembangan Produk

Penelitian yang digunakan oleh peneliti menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development/R&D*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji kelayakan produk tersebut.

Penelitian dan pengembangan ADDIE terdapat 5 tahap yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementatation*, dan *evaluation*. Peneliti membatasi jenis penelitian dan pengembangan model ADDIE yang terdiri lima langkah menjadi empat langkah. Karena pada tahap evaluasi digunakan untuk hasil belajar sedangkan peneliti dalam penelitian ini hanya menguji kelayakan produk dan mengetahui respon peserta didik dengan menggunakan angket.

Angket digunakan untuk mengukur kelayakan dari media berdasarkan sisi materi maupun teknisnya. Angket menggunakan format respon lima poin dari skala *likert* dengan alternatif responnya adalah sangat menarik (5), menarik (4), cukup menarik (3), kurang menarik (2), dan sangat kurang menarik (1). Menghitung persentase dari tiap-tiap sub variabel dengan rumus:

---

<sup>1</sup>Trianto, *op. cit.*, h. 193.

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100 \%$$

Keterangan:

P : Jumlah persentase yang akan dicapai pada setiap alternatif jawaban.

$\sum x$  : Banyak jumlah yang memilih alternatif jawaban tersebut.

$\sum xi$  : Banyak jumlah nilai ideal dalam alternatif jawaban tersebut.<sup>2</sup>

Peneliti mengembangkan multimedia pembelajaran fisika menggunakan *software swishmax* yang dikembangkan oleh Siti Kholifah dan Iwan Kurniawan mahasiswa dari sekolah tinggi elektronika dan komputer dengan judul: Pengembangan Media Video Pembelajaran Berbantuan *Software Swishmax* pada Mata Kuliah Manajemen Straktegik.

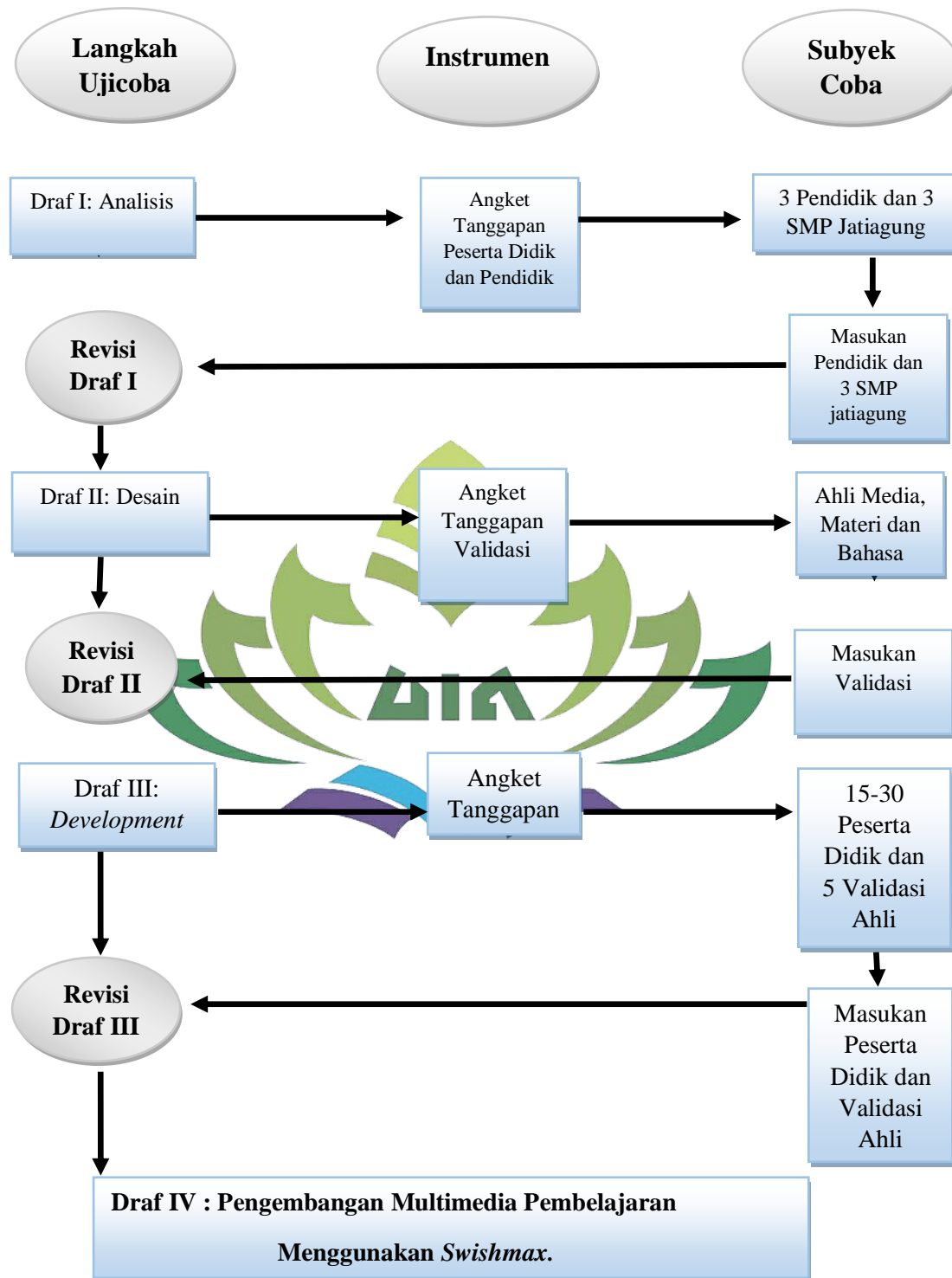
Peneliti mengembangkan produk yang berjudul: Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika Menggunakan *Software Swishmax* pada Materi Tekanan SMP Kelas VIII. Perbedaan antara penelitian yang sudah dikembangkan terletak dari perbedaan materi dan tampilan evaluasi.

#### **D. Langkah-langkah Pengembangan Produk**

Adapun langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan oleh peneliti di tunjukkan pada bagan berikut:

---

<sup>2</sup> Dede Rohaniawati, 'Penerapan Pendekatan Pakem Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Mahasiswa Dalam Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian Guru', *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 1 (2016). h. 159.



**Gambar 3.1** Prosedur Penelitian dan Pengembangan yang di Lakukan oleh Peneliti

Keterangan dari empat langkah pengembangan Model ADDIE yang tertera pada bagan diatas sebagai berikut:

### **1. Analisis**

Menilai kebutuhan yaitu peneliti mengumpulkan data yang diperoleh untuk di analisis. Terdapat dua analisis yang harus peneliti lakukan yaitu:

#### **a. Analisis karaktersitik peserta didik.**

Melihat seberapa besar respon atau tanggapan peserta didik saat mengikuti proses pembelajaran di kelas menggunakan *software swishmax*.

#### **b. Analisis produk.**

Mengetahui seberapa besar kelayakan produk multimedia pembelajaran menggunakan *swishmax* saat di ujicobakan di tiga sekolah.

### **2. Tahap Design (Desain)**

Pembuatan animasi memanfaatkan panel-panel yang ada di jendela *software swishmax*. Panel-panel ditampilkan dengan ditempelkan pada jendela kerja *swishmax*. Dimungkinkan untuk menampilkan panel pada letak sesuai keinginan, yaitu dengan menyeret panel ke posisi yang baru. Beberapa panel ditampilkan di dalam satu jendela, misalnya panel movie. Hal ini sebagai dasar membuat animasi menggunakan *swishmax*.

### **3. Tahap Development (Pengembangan)**

Membuat produk awal, kemudian produk tersebut divalidasi oleh tim ahli yaitu: ahli materi, ahli bahasa dan ahli media. Setelah itu baru didapatkan produk jadi yang siap di ujicobakan kepada peserta didik.

#### 4. Tahap Implementasi

Produk yang telah direvisi sesuai saran tim ahli (ahli media, ahli bahasa dan ahli materi) dinyatakan layak atau tidaknya untuk di ujicobakan ditiga SMP Negeri 3 Jatiagung, SMP Amal Bakti Jatiagung, dan SMP Al-Huda Jatiagung Kabupaten Lampung Selatan.

Pada tahap ini, rancangan sistem diimplementasikan menjadi aplikasi multimedia interaktif dengan menggunakan *software swishmax* dengan bantuan *macromedia flash*. selain itu konten-konten pendukung dibuat dengan bantuan *adobe photosop*. Target dari aplikasi yang dihasilkan yaitu dapat dijalankan di laptop dalam bentuk *flash* dengan bantuan LCD proyektor dengan pengawasan pendidik.

#### E. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan cara revisi oleh ahli media dan ahli materi yang bisa dilakukan sebanyak dua kali menggunakan angket validasi. Sehingga kelayakan media pembelajaran yang telah dibuat oleh peneliti menghasilkan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan.

#### 1. Penelitian Pendahuluan

Peneliti memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi di sekolah tempat dilakukannya penelitian, untuk mengetahui masalah dasar yang dihadapi maka membutuhkan data sebagai sumber penunjang penelitian. Pada kegiatan pengumpulan data peneliti melakukan dua kegiatan untuk memperoleh data sebagai sumber penunjang untuk penelitian yaitu; analisis



karakteristik peserta didik, dan analisis produk. Sesuai yang tertera pada langkah-langkah pengembangan produk.

## 2. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran IPA khususnya fisika dengan cara menyebar angket kepada beberapa peserta didik SMP kelas VIII serta menyebar lembar wawancara kepada pendidik SMP Jatiagung. Setelah peneliti menyebar angket kepada peserta didik SMP kelas VIII, diketahui bahwa peserta didik membutuhkan multimedia menggunakan *software swishmax* dalam proses pembelajaran.

## 3. Rancangan Produk

Peneliti merancang produk yang akan dikembangkan berupa multimedia pembelajaran fisika menggunakan *swishmax*. Rancangan multimedia ini menggunakan beberapa sumber jurnal dan buku terkait dengan *swishmax* yang relevan. Berikut ini langkah awal pembuatan multimedia menggunakan *swishmax*.

### a. Persiapan

Menginstalasi aplikasi *swishmax* dengan benar.



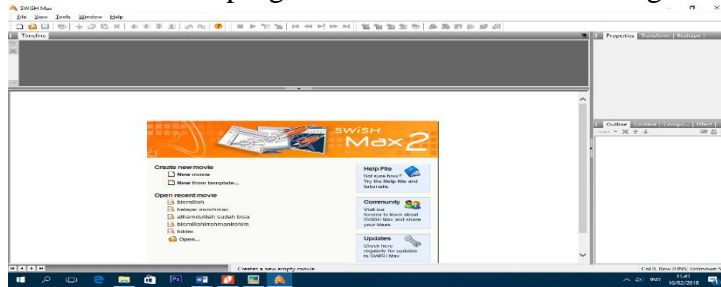
**Gambar. 3.2.** Menginstal aplikasi *swishmax*.

Buka program *swishmax* di halaman menu.



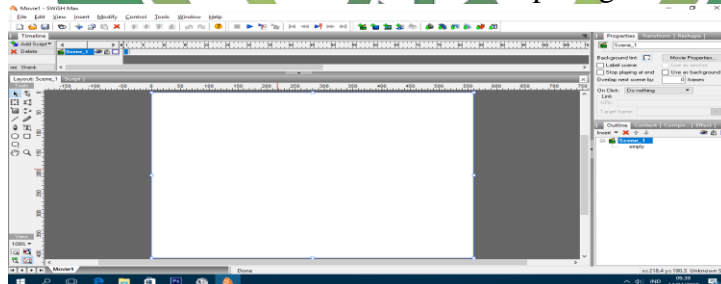
**Gambar. 3.3.** Membuka program *swishmax*.

Setelah memilih program *swishmax* akan muncul gambar berikut ini:



**Gambar. 3.4.** Jendela *swishmax*.

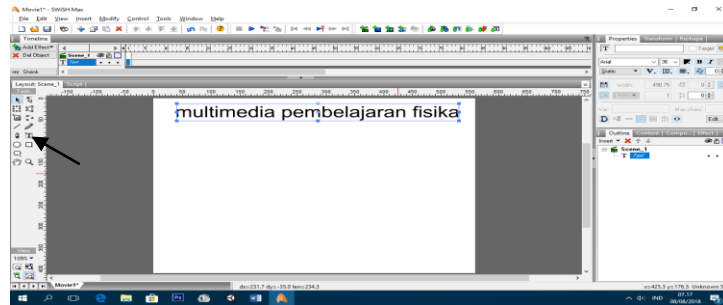
Setelah itu akan muncul halaman baru seperti gambar berikut ini:



**Gambar. 3.5.** Halaman baru *swishmax*.

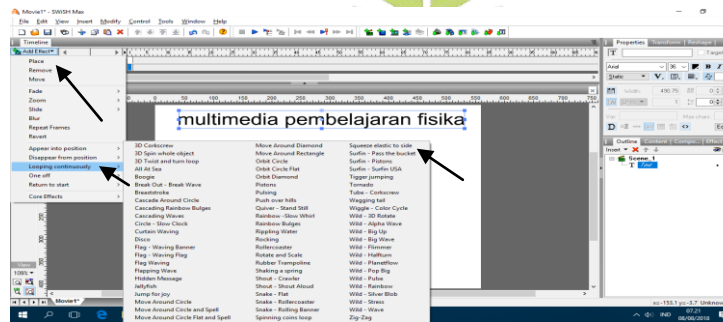
#### b. Pembuatan

Klik simbol teks (T) kemudian muncul kotak persegi panjang dan menuliskan kalimat yang akan di tulis seperti gambar berikut ini:



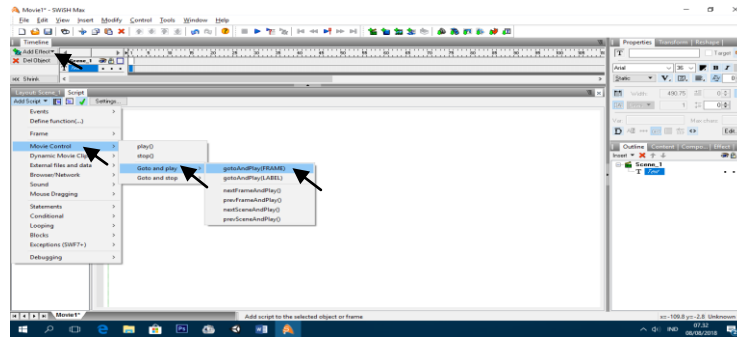
**Gambar. 3.6.** Menu penulisan teks swishmax.

Klik *add effect* yang berada di sebelah kiri halaman. Kemudian pilih *Looping continuously*. Akan muncul berbagai *effect* yang siap digunakan kemudian pilih salah satu *effect* untuk teks.



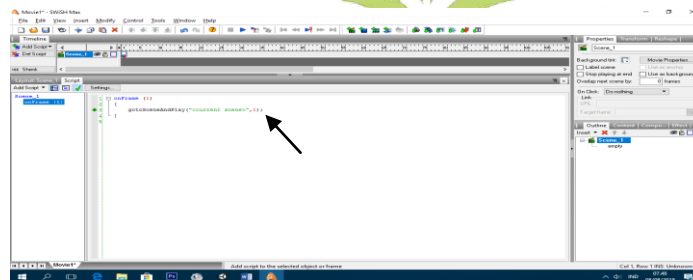
**Gambar. 3.7.** Pemilihan *effect* teks swishmax.

Klik *script* yang berada disebelah kiri halaman. Akan muncul beberapa pilihan kemudian pilih *movie control*, pilih *go to and play*, dan *go to and play (frame)*. Hal tersebut merupakan cara untuk memindahkan *slide* pertama ke *slide* selanjutnya atau *slide* secara acak.



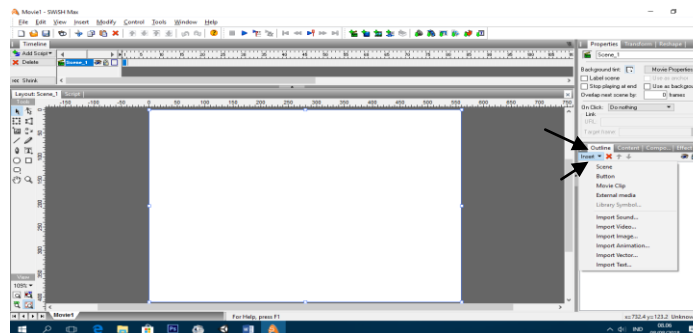
**Gambar. 3.8.** Penentuan rumus slide *swishmax*.

Setelah mengikuti langkah gambar di atas maka akan muncul kalimat seperti yang ada di gambar ini. Menentukan angka yang digunakan untuk *slide* selanjutnya atau secara acak.



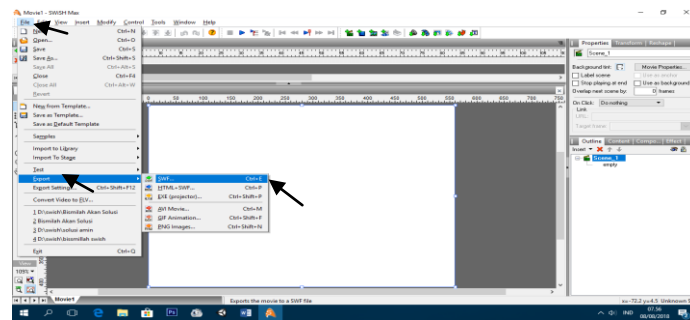
**Gambar. 3.9.** Penentuan angka untuk pindah ke halaman *swishmax*.

Klik *outline* yang berada di sebelah kanan halaman kemudian klik *insert* maka akan muncul banyak pilihan seperti *import* suara, video, gambar, animasi, vektor, dan teks.



**Gambar. 3.10.** Pengeksportan file *swishmax*.

Klik menu file yang berada di sebelah kiri halaman. Kemudian pilih *ekspor*. Akan muncul berbagai pilihan dalam penyimpanan. Apakah memilih dengan format Swf atau *gom player* atau yang lain.



**Gambar. 3.11.** Penyimpanan file *swishmax*.

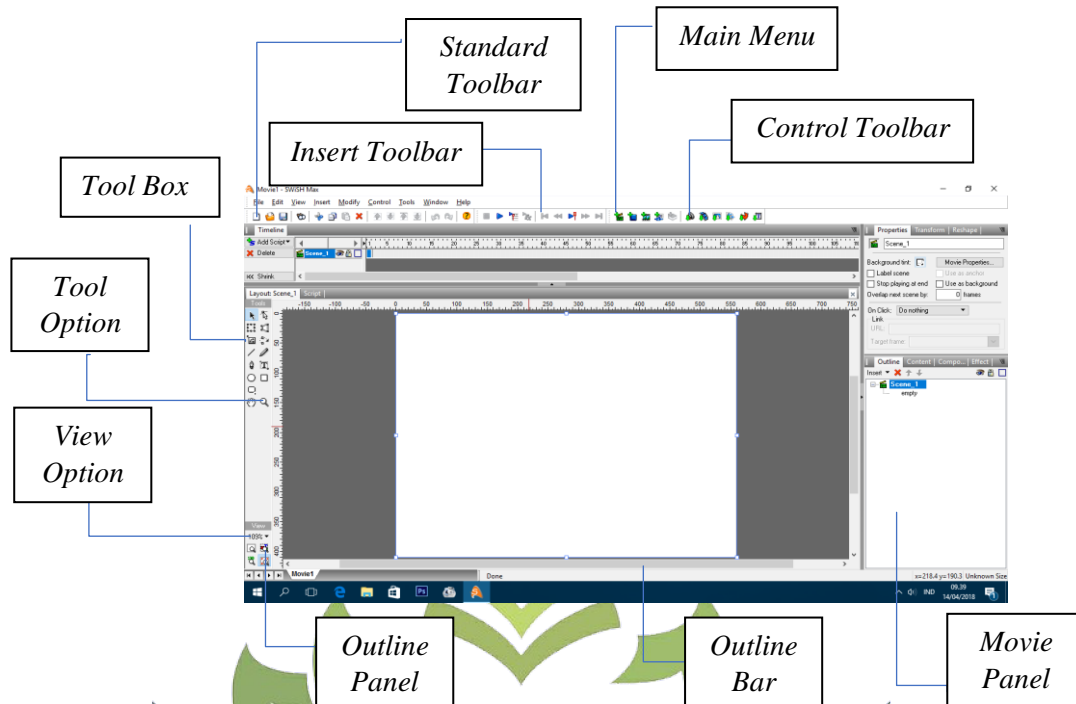
Setelah file sudah di ekspor dalam bentuk *gom player*. Maka akan menjadi file seperti gambar berikut ini:



**Gambar. 3.12.** Hasil setelah penyimpanan *swishmax*.

Adapun fungsi *panel tool* dalam pembuatan multimedia pembelajaran fisika menggunakan *software swishmax* pada materi tekanan SMP kelas VIII sebagai berikut:

### 1. Area Kerja Swishmax



**Gambar 3.13.** Area kerja swishmax.<sup>3</sup>

Sumber: <http://Aris.Syahh.Wordpress.Com>.

Keterangan gambar area kerja yang terdapat pada *software swishmax* diantaranya yaitu:

#### a) Menu

Sekumpulan perintah-perintah atau instruksi yang terletak pada paling atas *swishmax*.

#### b) Toolbars

Perintah yang akan menuntun langsung menuju perintah-perintah yang ada pada menu, dengan menampilkan *icon* berupa gambaran kecil.

<sup>3</sup> Aan Peace Tp, 'Area Kerja Swishmax', Online.  
[AanpeaceTp.Blogspot.Co.Id/2013/04/Pengertian-Dan-Tools-Pada-Swishmax.Html?M=1](http://AanpeaceTp.Blogspot.Co.Id/2013/04/Pengertian-Dan-Tools-Pada-Swishmax.Html?M=1), 2018.



c) *Tools*

Alat-alat serta perintah-perintah utama yang akan diletakkan pada area kerja. Pada *tools* masih terdapat *tool option* dan *view option* yang merupakan tools tambahan dari *tools* yang sudah ada.

d) *Panels*

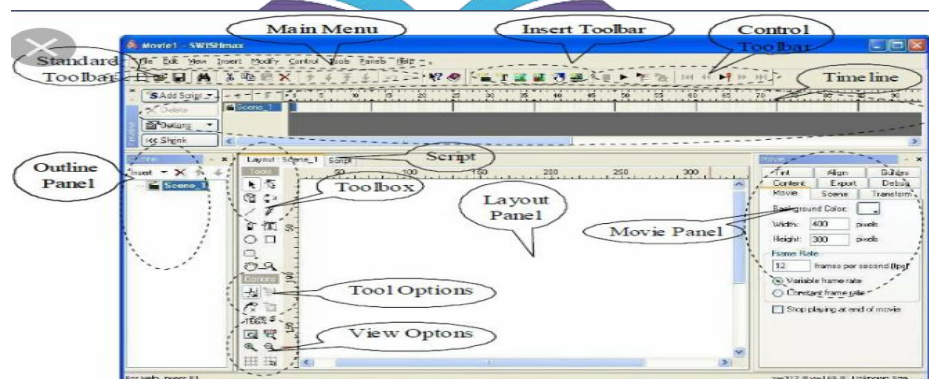
Jendela yang akan membimbing dalam mengedit serta mengontrol objek yang akan dibuat.

e) *Status bar*

Membantu para pengguna dalam menggunakan perintah-perintah yang terdapat dalam *swishmax*.<sup>4</sup>

Area kerja *swishmax* memiliki kesamaan dengan *macromedia flash* dalam membuat animasi, namun kelebihan *swishmax* adalah cukup mudah dalam penggunaannya dalam membuat animasi.

1. Mengenal kotak tool *swishmax*



**Gambar 3.14.** Tampilan kotak *tool swishmax*.<sup>5</sup>

Sumber: [Http://Aris.Syahch.Wordpress.Com](http://Aris.Syahch.Wordpress.Com).

<sup>4</sup>Deni Erlansyah, op. cit., h. 220-221.

<sup>5</sup>Aris.syahch, 'Gambar Tampilan Kotak Tool Swishmax',  
Online: [Http://Aris.Syahch.Wordpress.Com/2018/02/=gambar Kotak Tool Swishmax&gs\\_l=I.html](http://Aris.Syahch.Wordpress.Com/2018/02/=gambar%20Kotak%20Tool%20Swishmax&gs_l=I.html), 2018.

**Tabel 3.1** Keterangan nama dan fungsi panel *swishmax*.<sup>6</sup>

Nama Panel	Fungsi Penel
<i>Layout</i>	Mengatur dan mengedit objek di dalam <i>movie</i> .
<i>outline</i>	Menampilkan informasi struktur <i>movie</i> .
<i>Timeline</i>	Mengontrol waktu objek ditampilkan dan dianimasi di dalam scene yang sedang di edit.
<i>Movie</i>	Mengatur properti <i>movie</i> .
<i>Object</i>	Mengatur properti objek.
<i>script</i>	Melihat atau mengedit skrip <i>event</i> atau <i>action</i> yang diterapkan pada scene atau objek.
<i>Transform</i>	Mengatur opsi transformasi objek.
<i>Tint</i>	Mengatur transformasi warna objek.
<i>Content</i>	Menampilkan isi (objek) di dalam <i>movie</i> .
<i>align</i>	Mengatur perataan posisi objek.
<i>Guides</i>	Mengatur opsi garis bantu (grid, guide, dan ruler).
<i>Eksport</i>	Mengatur opsi pengeksportan <i>movie</i> .
<i>Debug</i>	Mengetahui jalannya skrip.

Berdasarkan desain atau rancangan awal dihasilkan media pembelajaran berbasis animasi *flash swishmax*. Ditunjukkan pada gambar berikut ini:

**Gambar 3.15.** Tampilan media pembelajaran *swishmax* materi tekanan.

<sup>6</sup> Arry Maulana Syarif, *Cara Cepat Membuat Animasi Flash Menggunakan Swishmax* (Yogyakarta: Andi, 2005). h. 8-11.

#### 4. Validasi, Evaluasi, dan Revisi Produk

##### a. Validasi Desain Produk

Proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk akan lebih menarik dari yang lama atau tidak. Setelah produk *swishmax* selesai dibuat, langkah selanjutnya mengkonsultasikan kepada tim ahli yang terdiri dari ahli materi, bahasa dan media. *Swishmax* diujikan kepada ahli media terlebih dahulu sebelum dilakukan ujicoba terhadap peserta didik. Aspek yang diujikan adalah aspek navigasi, tampilan warna-warna baik untuk tulisan maupun *background*. Dilakukan oleh dua dosen ahli media.

Ahli materi akan mengkaji kesesuaian produk *swishmax* yang dibuat dengan materi yang dipaparkan. Dilakukan oleh 2 dosen ahli materi. Ahli bahasa dengan tujuan untuk meneliti penggunaan kalimat dalam produk tersebut. Dilakukan satu dosen ahli bahasa.

##### 1. Evaluasi

Evaluasi ini dilakukan dengan menguji cobakan produk *swishmax* kepada peserta didik dalam pengawasan pendidik untuk mengetahui tingkat kepuasan dan kemenarikan *software swishmax* yang sudah dibuat oleh peneliti terhadap materi setelah menggunakan *swishmax* dan sebelum menggunakan *swishmax*.

##### 2. Revisi Produk

Desain produk divalidasi oleh ahli materi, media dan bahasa. Tahap selanjutnya adalah ujicoba produk, ujicoba kelompok kecil dan uji lapangan. Melakukan revisi produk, peneliti melakukan perbaikan produk untuk

mendapatkan saran dari ahli media, materi, dan bahasa untuk memperbaiki produk agar lebih baik lagi dari produk sesudahnya. Diperoleh informasi apakah produk *swishmax* ini layak atau tidak untuk dijadikan media pembelajaran di sekolah. Tahap selanjutnya adalah ujicoba produk, ujicoba kelompok kecil dan uji lapangan.

a) Ujicoba Produk

Ujicoba produk akan dilakukan setelah validasi dan revisi. Maka dapat diuji cobakan pada kelompok kecil. Pengujian dilakukan dengan tujuan peneliti menguji kelayakan multimedia menggunakan *swishmax* pada materi tekanan SMP kelas VIII oleh para ahli di respon oleh guru dan di respon oleh peserta didik. Apabila masih ada bagian produk yang belum seperti yang diharapkan maka hasil dari ujicoba produk ini dijadikan bahan perbaikan dan penyempurnaan multimedia yang dibuat, sehingga dapat menghasilkan produk akhir yang siap digunakan.

b) Ujicoba Kelompok Kecil

Ujicoba kelompok kecil akan dilakukan pada 10 peserta didik di SMP Al-Huda, SMP Amal Bakti, dan SMP Negeri 3 Jatiagung Kabupaten Lampung Selatan, pada ujicoba ini masing-masing peserta didik diberikan angket yang terdiri atas beberapa kriteria pernyataan.

c) Ujicoba Lapangan

Ujicoba lapangan akan dilakukan di SMP Al-Huda, SMP Amal Bakti Jatiagung, dan SMP Negeri 3 Jatiagung Kabupaten Lampung Selatan, pada

ujicoba ini masing-masing peserta didik diberikan angket yang terdiri atas beberapa kriteria pernyataan.

## 5. Implementasi Media

Data-data diperoleh berdasarkan penyebaran angket terhadap peserta didik sebanyak 15 angket serta wawancara tertulis pada guru IPA kelas VIII ditiga SMP Jatiagung Kabupaten Lampung Selatan.

### a. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa cara sebagai berikut:

#### 1) Wawancara Pendidik IPA

Wawancara dilakukan secara langsung (tatap muka) dengan cara memberikan kertas berisi pertanyaan maupun pernyataan terkait multimedia pembelajaran fisika yang digunakan pada pendidik mata pelajaran IPA kelas VIII ditiga sekolah SMP jatiagung Kabupaten Lampung Selatan.

#### 2) Dokumentasi

Dengan pengambilan gambar atau foto pada proses ujicoba produk terhadap media pembelajaran fisika menggunakan *software swishmax* pada materi tekanan SMP kelas VIII di SMP jatiagung Kabupaten Lampung Selatan.

#### 3) Angket Peserta Didik

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan angket (kuesioner). Yang berisi pernyataan atau pertanyaan

yang harus diisi oleh peserta didik sesuai kebutuhan dalam proses pembelajaran. Tujuan dari angket pengembangan ini untuk mengetahui respon peserta didik terhadap hasil pengembangan multimedia *swishmax*.

#### **b. Lembar Validasi**

Tujuan dari lembar validator yaitu untuk mengumpulkan data tentang kelayakan produk *swishmax* berdasarkan kesesuaian produk dan isi materi oleh ahli materi, ahli media, ahli bahasa. Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang kelayakan multimedia *swishmax* yaitu lembar validasi oleh validator dengan memberikan masukan terhadap produk *swishmax* yang dikembangkan peneliti.

##### **1) Lembar Validasi Ahli Materi**

Lembar validasi ahli materi berisi tentang kelayakan materi tekanan SMP kelas VIII sesuai kurikulum yang digunakan sekolah. Dikembangkan menjadi beberapa pernyataan. Selanjutnya lembar validasi ini diisi oleh ahli materi.

##### **2) Lembar Validasi Ahli Media**

Lembar validasi ahli media berisi tentang kelayakan multimedia pembelajaran fisika menggunakan *swishmax* pada materi tekanan SMP kelas VIII. Ahli media menganalisis dan mengkaji dari segi format penggunaan media secara menyeluruh. Masing-masing aspek kemudian dikembangkan menjadi beberapa pernyataan. Selanjutnya lembar validasi ini diisi oleh ahli media.



### 3) Lembar Validasi Ahli Bahasa

Lembar validasi ahli bahasa berisi tentang kelayakan multimedia pembelajaran fisika menggunakan *swishmax* pada materi tekanan SMP Kelas VIII. Ahli bahasa menganalisis dan mengkaji dari segi pemilihan kata sesuai dengan karakteristik sasaran, dan aspek kebahasaan yang menyeluruh. Masing-masing aspek kemudian dikembangkan menjadi beberapa pernyataan. Selanjutnya lembar validasi ini diisi oleh ahli bahasa.

#### c. Analisis Data

##### 1. Analisis hasil kuesioner pra penelitian

Analisis dalam penelitian merupakan bagian dalam proses penelitian yang penting. Terutama dalam memecahkan masalah penelitian dan mencapai tujuan akhir penelitian.<sup>7</sup> Kuesioner pada penelitian di analisis menggunakan skala menurut *Likert* yaitu penentuan lokasi itu dilakukan dengan mengkuantifikasi respon seseorang terhadap butir pernyataan/pertanyaan yang disediakan.<sup>8</sup>

Kuesioner menggunakan pernyataan positif dan negatif. Skor pernyataan positif dan pertanyaan negatif adalah sebagai berikut:

---

<sup>7</sup> Joko Subagio, *Metode Penelitian Dalam Teori Dan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2015). h. 104-105.

<sup>8</sup> Eko Putro Widoyoko, *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012).h. 104-109.

**Tabel 3.2** Skor pernyataan positif dan negatif.

No	Skor	Skor Pernyataan Positif	Skor Pernyataan Negatif
1	5	Sangat Setuju	Sangat Tidak Setuju
2	4	Setuju	Tidak Setuju
3	3	Kurang Setuju	Kurang Setuju
4	2	Tidak Setuju	Setuju
5	1	Sangat Tidak Setuju	Sangat Setuju

Kemudian kuesioner dianalisis dan dipresentasikan.

Persentase rata-rata tiap pernyataan, dicari persentasi jawaban keseluruhan responden di hitung menggunakan rumus sebagai berikut ini:

$$P = \frac{\sum X}{SMI} \times 100\%$$

Nilai akhir suatu butir merupakan persentase nilai rata-rata dari perindikator dari seluruh jawaban validator dengan rumus:

$$P = \frac{F}{N}$$

Keterangan:

P : Jumlah persentase yang akan dicapai pada setiap alternatif jawaban.

$\sum x$  : Banyak jumlah yang memilih alternatif jawaban tersebut.

SMI : Banyak jumlah nilai ideal dalam alternatif jawaban tersebut.

F : Jumlah persentase keseluruhan subyek.

N : Banyaknya subyek.<sup>9</sup>

## 2. Analisis Hasil Instrumen Validasi Ahli

Berikut ini adalah pedoman interpretasi daya yang digunakan dalam skala *Likert*:

<sup>9</sup>I Made Tegeh, I Nyoman Jampel, Ketut Pudjawan, *op. cit.*, h. 82.

**Tabel 3.3** Hasil validasi ahli.<sup>10</sup>

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi	Keterangan Respon Peserta Didik	
$80 < X \leq 100$	Sangat Layak	Sangat Setuju	Sangat Tidak Setuju
$60 < X \leq 80$	Layak	Setuju	Tidak Setuju
$40 < X \leq 60$	Cukup Layak	Ragu-Ragu	Ragu-Ragu
$20 < X \leq 40$	Kurang Layak	Tidak Setuju	Setuju
$0 \leq X \leq 20$	Tidak Layak	Sangat Tidak Setuju	Sangat Setuju

Jika hasil validasi menunjukkan  $\geq 61\%$  maka produk tersebut dinyatakan valid, maka peneliti tidak merevisi. Jika ada revisi itupun pada bagian yang dianggap perlu. Jika validasi menunjukkan persentase  $< 61\%$  maka produk tersebut dinyatakan belum valid, maka akan dilakukan revisi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti.<sup>11</sup>

### 3. Analisis Data Respon Peserta Didik

Berikut ini adalah tabel analisis respon peserta didik:

**Tabel 3.4** Analisis data respon peserta didik.<sup>12</sup>

Kategori	Skor	Persentase
Sangat Kurang Menarik	1	0%-20%
Kurang Menarik	2	21%-40%
Cukup Menarik	3	41%-60%
Menarik	4	61%-80%
Sangat Menarik	5	81%-100%

<sup>10</sup> Ardian Asyhari and Helda Silvia, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5.1 (2016), 1 <<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.100>>. h. 7.

<sup>11</sup> Belly Riyadi, 'Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Kvisoft Flipbook Maker Yang Merujuk Pada Nilai-Nilai Keislaman Di Perguruan Tinggi Negeri Bandar Lampung' (IAIN Raden Intan Lampung, 2015). h. 72-73.

<sup>12</sup> Lindawati, 'Pengembangan Bahan Ajar IPS Berbasis Kecakapan Hidup (Life Skill) Untuk Siswa Kelas V SD', *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Humaniora*, 18 (2016). h. 72.

Menentukan jumlah total jawaban responden ditentukan dengan mengalihkan jumlah responden dengan skor lainnya, serta menjumlahkan semua hasilnya. Kemudian melakukan penjumlahan pada jawaban responden, selanjutnya yaitu menentukan persentase penilaian oleh responden dengan menggunakan rumus.<sup>13</sup>

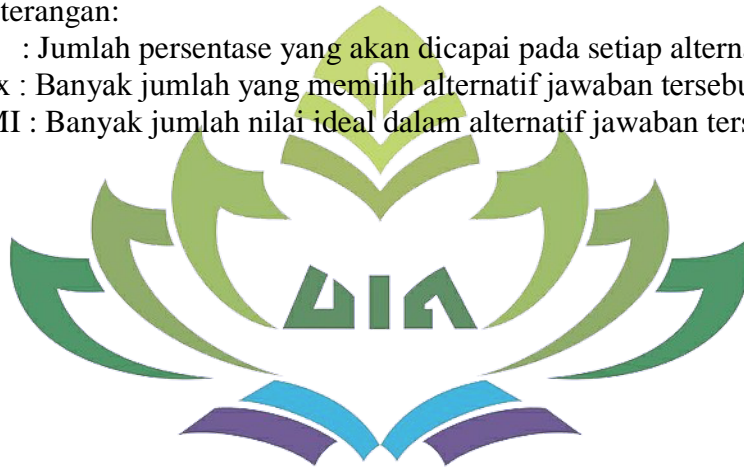
$$P = \frac{\sum X}{SMI} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Jumlah persentase yang akan dicapai pada setiap alternatif jawaban.

$\sum x$  : Banyak jumlah yang memilih alternatif jawaban tersebut.

SMI : Banyak jumlah nilai ideal dalam alternatif jawaban tersebut.




---

<sup>13</sup> Agustien Pranata Sukma, Nasution Sri Purwanti, and Anggoro Bambang, Sri, 'Media Pembelajaran Matematika Berbasis Edutainment Dengan Pendekatan Metaphorical Thinking Dengan Swish Max', *Desimal Jurnal Matematika*, 1 (2018). h. 84.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Pengembangan Media

##### 1. Hasil Analisis Kebutuhan

Peneliti memperoleh data utama yaitu media pembelajaran fisika menggunakan *swishmax* pada materi tekanan. Penelitian dan pengembangan dilakukan pada tiga SMP yaitu SMP Al-Huda Jatiagung, SMP Amal Bakti Jatiagung, dan SMP Negeri 3 Jatiagung Kabupaten Lampung Selatan. Responden penelitian ini yaitu peserta didik kelas VIII dan pendidik fisika. Dalam Penelitian ini peneliti telah menggunakan model penelitian dan pengembangan metode R&D model ADDIE yaitu *analysis, design, development, implementatation, dan evaluation*. Hasil penelitian ini terdiri dari analisis kebutuhan, perancangan media, pembuatan media, validitas teknis, serta materi fisika. Data hasil penelitian dan pengembangan multimedia pembelajaran fisika menggunakan *swishmax* pada materi tekanan SMP kelas VIII yaitu:

##### a. Hasil Tahapan Identifikasi Masalah

Dilakukan melalui penelusuran media yang ada dan tersedia serta data dari pra penelitian. Dari hasil analisis kebutuhan diperoleh hasil yaitu sebagai berikut:

- 1) Materi yang perlu untuk dikembangkan dalam media pembelajaran menggunakan *swishmax* yaitu materi tekanan. Hal ini karena

terbatasnya media pembelajaran fisika menggunakan *swishmax* yang ada saat ini yang menggunakan topik tekanan. Multimedia pembelajaran fisika menggunakan *swishmax* membantu peserta didik dan mempermudah pendidik dalam menyampaikan pembelajaran dengan desain materi cukup ringkas disertai video yang mendukung materi tekanan. Peserta didik memahami konsep tekanan dengan gambaran yang jelas diperoleh dari ujicoba pembelajaran.

- 2) Data pra penelitian dengan maksud tujuan yaitu mengetahui apa saja yang dibutuhkan pendidik dan peserta didik mengenai penggunaan media *swishmax*. Kriteria pertanyaan pra penelitian adalah mengenai keterampilan dan kreatifitas pendidik dalam mendesain suatu media. Diperoleh data dari pra penelitian yaitu penggunaan media yang ada di kelas belum maksimal. Untuk itu perlunya dilakukan pengembangan multimedia pembelajaran fisika menggunakan *swishmax* guna membantu peserta didik dan pendidik dalam proses pembelajaran.

#### **b. Rancangan Awal Media**

Berdasarkan data pra penelitian tersebut, maka rancangan produk diharapkan mempermudah pendidik dan peserta didik saat pembelajaran menggunakan media *swishmax* dengan materi tekanan. Setelah topik materi tekanan dipilih untuk disusun dalam bentuk animasi maka tahap selanjutnya adalah perancangan awal dan pengembangan dari media *swishmax*.



Berdasarkan desain atau rancangan awal dihasilkan media pembelajaran menggunakan *swishmax* pada materi tekanan SMP kelas VIII dengan tampilan seperti ditunjukkan pada gambar 1 sebagai berikut:



**Gambar 4. 1.** Halaman Beranda Pembelajaran *Swishmax*.

Rancangan media dalam pembelajaran fisika menggunakan *swishmax* yang pertama dengan bantuan *macromedia flash* dan *photoshop* untuk mengubah gambar ke format PNG. Gambar 4.1 merupakan halaman beranda media *swishmax* yang terdiri dari beberapa bagian yaitu tombol tujuan pembelajaran, materi, latihan soal, contoh soal, dan video.

## **B. Kelayakan Produk**

Diketahui bahwa produk berhasil dikembangkan maka, langkah selanjutnya melakukan implementasi berupa pengujian kelayakan atau uji validasi. Untuk mengetahui tingkat validitas produk maka perlu dilakukan validasi yang terdiri dari 5 ahli validator yang dibutuhkan yaitu 2 validator ahli media, 2 validator ahli materi, dan 1 validator ahli bahasa. Berikut ini adalah nama ahli

validator multimedia pembelajaran fisika menggunakan *swishmax* pada materi tekanan di SMP kelas VIII:

**Tabel 4.1** Nama Ahli Validator

Nama Validator	Bidang Keahlian
1. Bapak Irwandani, M.Pd 2. Ibu Rahma Diani, M.Pd	Ahli Media
3. Ibu Happy Komikesari, M.Si 4. Ibu Wydia Wati, M.Pd	Ahli Materi
5. Ibu Suci Tria Ningsih, M.Pd	Ahli Bahasa

### 1. Validasi Ahli Media

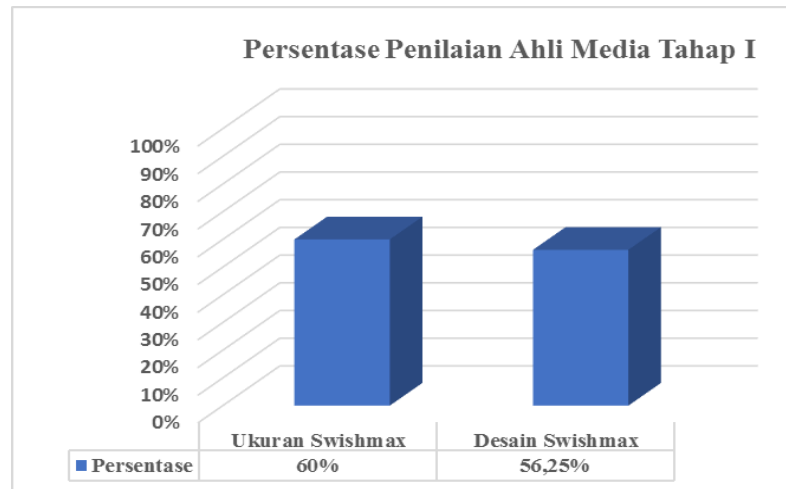
Kriteria penilaian dari dosen ahli media terdiri dari dua aspek yaitu kesesuaian ukuran *swishmax* dengan materi dan desain *swishmax*. Validasi dilakukan untuk memperoleh data yang akan digunakan untuk merevisi produk yang dikembangkan. Data hasil dari validasi kedua dimensi yang berupa persentase kelayakan produk dikonversi menjadi nilai yaitu ditunjukkan pada tabel 4.2 dan 4.3.

**Tabel 4.2** Hasil Validasi Ahli Media Tahap I

Aspek	Persentase
Ukuran <i>Swishmax</i>	60%
Desain <i>Swishmax</i>	56,25%
Rata-rata	58,12%

Pada tabel tersebut merupakan nilai yang diperoleh dari kedua dosen ahli media tahap 1 yang kemudian peneliti menghitung persentase skor kelayakan. Hasil penilaian 60% untuk aspek ukuran *swishmax*, 56,25% untuk aspek desain *swishmax*. Diperoleh rata-rata penilaian untuk seluruh aspek adalah 58,12%. Berikut ini adalah gambar grafik perbandingan dengan hasil

penilaian oleh ahli media tahap 1 dari dua aspek penilaian ukuran *swishmax* dan desain *swishmax*.

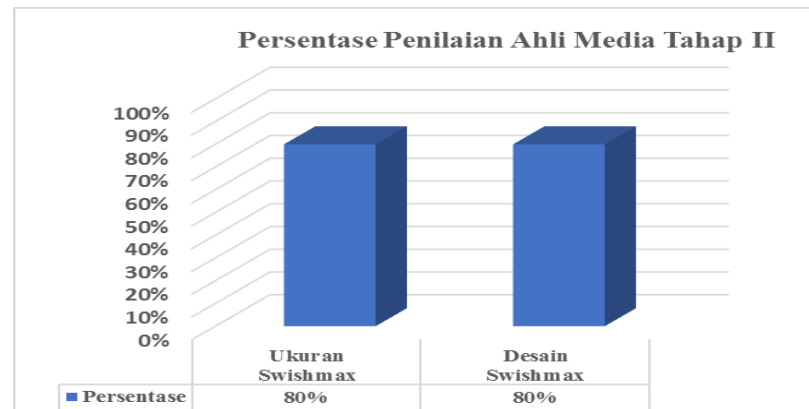


**Gambar 4.2** Grafik Hasil Validasi Ahli Media Tahap I

**Tabel 4.3** Hasil Validasi Ahli Media Tahap II

Aspek	Persentase
Ukuran <i>Swishmax</i>	80%
Desain <i>Swishmax</i>	80%
Rata-rata	80%

Pada tabel tersebut merupakan nilai yang diperoleh dari kedua dosen ahli media tahap II. Kemudian peneliti mencari persentase skor kelayakan dari media *swishmax* dengan setiap aspek menggunakan rumus skala likert. Hasil penilaian 80% untuk aspek ukuran *swishmax*, 80% untuk aspek desain *swishmax*. Berdasarkan penilaian dua aspek tersebut maka rata-rata penilaian diperoleh dari seluruh aspek media menggunakan *swishmax* yaitu 80%. Berikut ini adalah gambar grafik perbandingan dengan hasil penilaian oleh ahli media tahap II dari dua aspek penilaian yaitu ukuran *swishmax* dan desain *swishmax*.



**Gambar 4.3** Grafik Hasil Validasi Ahli Media Tahap II

## 2. Validasi Ahli Materi

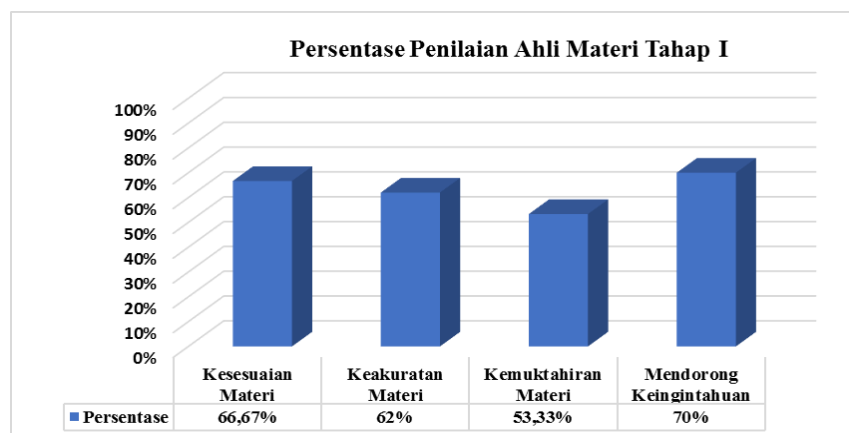
Kriteria penilaian dari dosen ahli materi terdiri dari empat aspek yaitu kesesuaian dengan materi, keakuratan pada materi, kemuktahiran materi, dan mendorong keingintahuan peserta didik. Validasi dilakukan untuk memperoleh data yang akan digunakan untuk merevisi produk yang dikembangkan. Data hasil dari validasi kedua dimensi yang berupa persentase kelayakan produk dikonversi menjadi nilai yaitu ditunjukkan pada tabel 4.4 dan 4.5.

**Tabel 4.4** Hasil Validasi Ahli Materi Tahap I

Aspek	Persentase
Kesesuaian Materi	66,67%
Keakuratan Materi	62%
Kemuktahiran Materi	53,33%
Mendorong Keingintahuan	70%
<b>Rata-rata</b>	<b>63%</b>

Pada tabel tersebut merupakan nilai yang diperoleh dari kedua dosen ahli materi tahap I. Cara mencari persentase pada skor kelayakan dari setiap aspek menggunakan rumus skala likert. Hasil penilaian 66,67% untuk aspek

kesesuaian materi, 62% untuk aspek keakuratan materi, 53,33% untuk aspek kemuktahiran materi, 70% untuk aspek mendorong keingintahuan. Diperoleh data dengan rata-rata penilaian pada aspek media pembelajaran fisika menggunakan *swishmax* yaitu 63%. Berikut adalah grafik perbandingan hasil penilaian yang diperoleh dari ahli materi tahap I dari empat aspek penilaian.



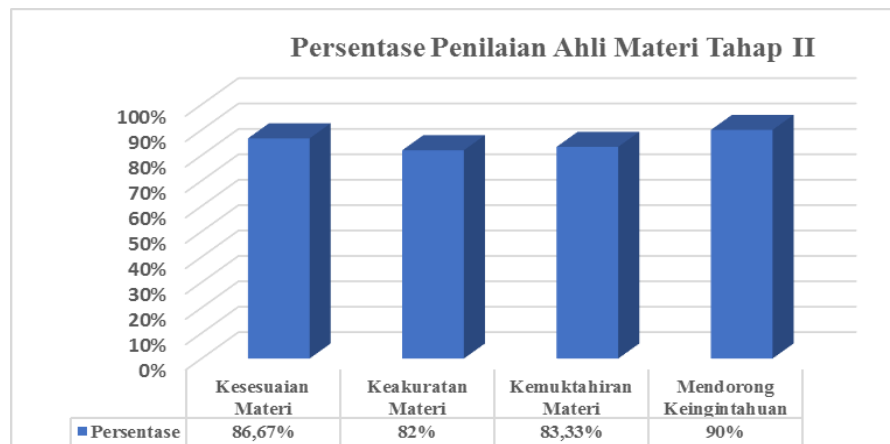
**Gambar 4.4** Grafik Hasil Validasi Ahli Materi Tahap I

**Tabel 4.5** Hasil Validasi Ahli Materi Tahap II

Aspek	Persentase
Kesesuaian Materi	86,67%
Keakuratan Materi	82%
Kemuktahiran Materi	83,33%
Mendorong Keingintahuan	90%
<b>Rata-rata</b>	<b>85,50%</b>

Pada tabel tersebut merupakan nilai yang diperoleh dari kedua dosen ahli materi yang kemudian peneliti menghitung persentase skor kelayakan dari setiap aspek. Hasil penilaian 86,67% untuk aspek kesesuaian materi, 82% untuk aspek keakuratan materi, 83,33% untuk aspek kemuktahiran materi, 90% untuk aspek mendorong keingintahuan. Rata-rata keseluruhan penilaian

aspek pada media menggunakan *swishmax* yaitu 85,50%. Berikut ini adalah gambar grafik perbandingan dengan hasil penilaian oleh ahli materi dari empat aspek penilaian.



**Gambar 4.5** Grafik Hasil Validasi Ahli Materi Tahap II

### 3. Validasi Ahli Bahasa

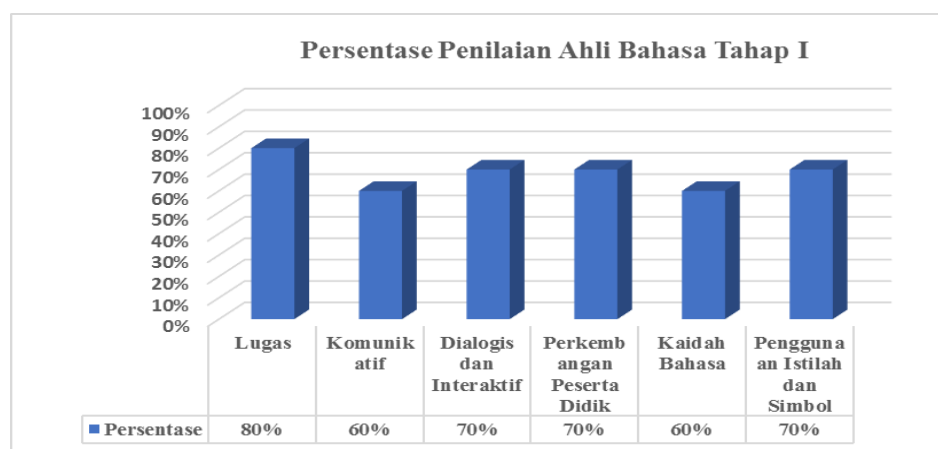
Kriteria penilaian dari dosen ahli bahasa terdiri dari enam aspek yaitu lugas, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, kesesuaian dengan kaidah bahasa, dan penggunaan istilah, simbol atau ikon. Validasi dilakukan guna memperoleh data yang akan digunakan untuk merevisi produk yang dikembangkan. Data tersebut termasuk hasil dari validasi berupa persentase kelayakan produk ditunjukkan pada tabel 4.6 dan 4.7.



**Tabel 4.6** Hasil Validasi Ahli Bahasa Tahap I

Aspek	Persentase
Lugas	80%
Komunikatif	60%
Dialogis dan Interaktif	70%
Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta Didik	70%
Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	60%
Penggunaan Istilah, Simbol, atau Ikon.	70%
<b>Rata-rata</b>	<b>68,33%</b>

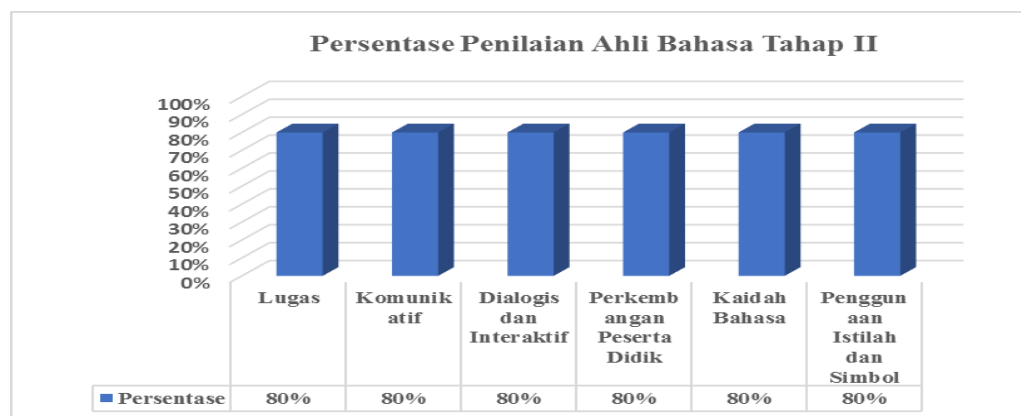
Pada tabel tersebut merupakan nilai yang diperoleh dari dosen ahli bahasa tahap 1 yang kemudian peneliti menghitung persentase skor kelayakan. Hasil penilaian 80% untuk aspek lugas, 60% untuk aspek komunikatif, 70% untuk aspek dialogis dan interaktif, 70% untuk aspek kesesuaian perkembangan peserta didik, 60% untuk aspek kesesuaian kaidah bahasa, 70% untuk aspek penggunaan istilah, simbol, atau ikon. Diperoleh rata-rata penilaian 68,33%. Berikut ini adalah grafik perbandingan berdasarkan hasil penilaian oleh ahli bahasa tahap I dari enam aspek penilaian.

**Gambar 4.6** Grafik Hasil Validasi Ahli Bahasa Tahap I

**Tabel 4.7** Hasil Validasi Ahli Bahasa Tahap II

Aspek	Persentase
Lugas	80%
Komunikatif	80%
Dialogis dan Interaktif	80%
Kesesuaian Perkembangan Peserta Didik	80%
Kesesuaian Kaidah Bahasa	80%
Penggunaan Istilah, Simbol, atau Ikon.	80%
<b>Rata-rata</b>	80%

Pada tabel tersebut merupakan nilai yang diperoleh dari satu dosen ahli bahasa yang kemudian peneliti menghitung persentase skor kelayakan pada masing-masing aspek dengan rumus skala likert. Hasil penilaian 80% untuk aspek lugas, 80% untuk aspek komunikatif, 80% untuk aspek dialogis dan interaktif, 80% aspek perkembangan peserta didik. 80% untuk aspek kaidah bahasa. 80% untuk aspek penggunaan istilah, simbol, atau ikon. Berdasarkan data yang diperoleh dengan rata-rata penilaian seluruh aspek media menggunakan *swishmax* yaitu 80%. Dibawah ini adalah gambar grafik perbandingan yang diperoleh dari hasil penilaian oleh ahli bahasa dari enam aspek penilaian.

**Gambar 4.7** Grafik Hasil Validasi Ahli Bahasa

### C. Hasil Revisi Desain (Produk Awal)

Produk yang telah selesai dilakukan oleh ahli validator media, materi, dan ahli bahasa kemudian peneliti mendapatkan saran dari masing-masing validator tersebut. Saran yang diberikan dijadikan masukan peneliti untuk merevisi ulang desain produk dari awal. Berikut ini adalah hasil dari revisi desain *swishmax* ahli validator.

#### 1. Hasil Validasi Ahli Media

Hasil revisian dari ahli media berupa perbaikan dan saran terhadap multimedia *swishmax*. Validator ahli media terhadap multimedia pembelajaran fisika menggunakan *swishmax* yaitu:

- a. Ibu Rahma Diani, M.Pd
- b. Bapak Irwadani, M.Pd

Saran dari hasil validasi media dapat dilihat pada tabel 4.8 sebagai berikut:

**Tabel 4.8** Saran dari Validasi Ahli Media

Nama Validator	Saran	Perbaikan
Bapak Irwandani, M.Pd	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Belum ada ciri khas <i>swishmax</i> sebagai media pembelajaran.</li> <li>2. Latihan soal dibuat berbeda dengan contoh soal.</li> <li>3. Tambahkan video yang berkaitan dengan materi dalam kehidupan sehari-hari</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sudah ada ciri khas <i>swishmax</i> sebagai media pembelajaran.</li> <li>2. Sudah dibuat berbeda antara latihan soal dan contoh soal.</li> <li>3. Sudah ditambahkan video yang berkaitan dengan materi dalam kehidupan sehari-hari</li> </ol>
Ibu Rahma Diani, M.Pd	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Background <i>swishmax</i> harus konsisten.</li> <li>2. Tombol pada halaman video hukum archimedes tidak bisa digunakan.</li> <li>3. Tulisan teks dan huruf harus konsisten.</li> <li>4. Lengkapi video sesuai materi.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Background <i>swishmax</i> sudah konsisten.</li> <li>2. Tombol pada halaman video hukum archimedes bisa digunakan.</li> <li>3. Tulisan teks dan huruf sudah konsisten.</li> <li>4. Video sudah dilengkapi sesuai materi.</li> </ol>

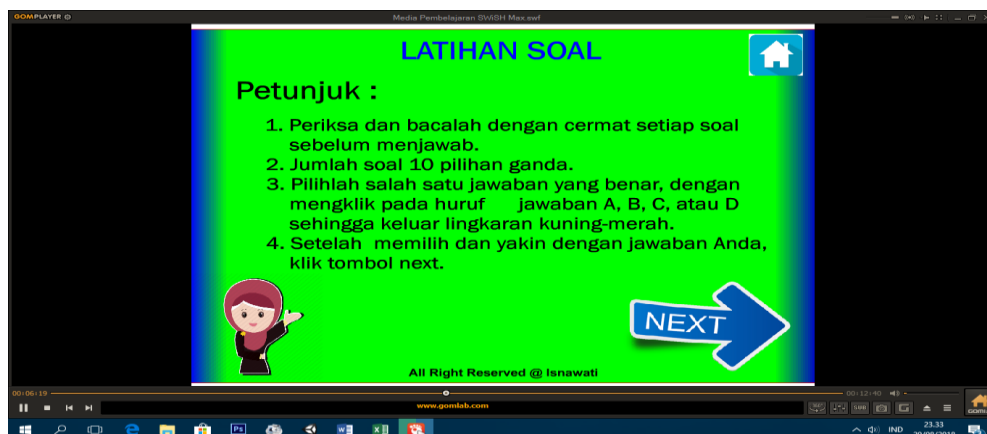
Berikut ini adalah beberapa gambar produk setelah divalidasi oleh ahli media.



Gambar 4.8 Tombol pada halaman menu sebelum direvisi.



Gambar 4.9 Tombol pada halaman menu sesudah revisi.



Gambar 4.10 Petunjuk soal sesuai saran ahli media.



NO	JAWABAN	KUNCI JAWABAN	KETERANGAN
1.	A	C	X
2.	A	C	X
3.	A	A	✓
4.	A	D	X
5.	A	D	X
6.	A	A	✓
7.	A	B	X
8.	A	D	X
9.	A	B	X
10.	A	C	X

**HASIL AKHIR  
NILAI ANDA  
20**

**Ayo belajar lebih giat lagi !!**

**COBA LAGI**

All Right Reserved @ Isnawati

**Gambar 4.11** Kunci jawaban soal sesuai saran ahli media.

## 2. Hasil Validasi Ahli Materi

Hasil revisian dari ahli materi berupa perbaikan dan saran terhadap multimedia *swishmax*. Validator ahli materi terhadap multimedia pembelajaran fisika menggunakan *swishmax* yaitu:

- Ibu Happy Komikesari, M.Si.
- Ibu Widya Wati, M.Pd.

Saran dari hasil validasi materi tersebut dapat dilihat pada tabel 4.9 sebagai berikut:



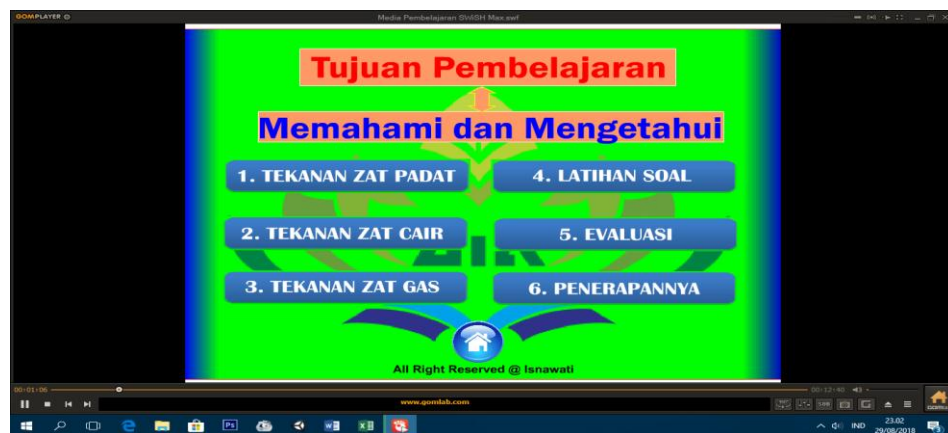
**Tabel 4.9** Saran dari Validasi Ahli Materi

Nama Validator	Saran	Perbaikan
Ibu Happy Komikesari M.Si.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Belum ada contoh untuk masing-masing tekanan.</li> <li>2. Perbaiki penulisan simbol-simbol fisika.</li> <li>3. Tambahkan gambar di beberapa slide.</li> <li>4. Tambahkan materi tekanan zat cair, tekanan hidrostatik, hukum Archimedes, dan hukum Pascal.</li> <li>5. Tambahkan ilustrasi balon udara.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sudah ada contoh untuk masing-masing tekanan.</li> <li>2. Sudah diperbaiki penulisan simbol-simbol fisika.</li> <li>3. Sudah ditambahkan gambar di beberapa slide.</li> <li>4. Sudah ditambahkan materi tekanan zat cair, tekanan hidrostatik, hukum Archimedes, dan hukum Pascal.</li> <li>5. Sudah ditambahkan ilustrasi balon udara.</li> </ol>
Ibu Widya Wati, M.Pd	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbaiki susunan tujuan pembelajaran sesuai dengan kegunaan materi yang digunakan.</li> <li>2. Tambahkan materi lebih detail.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sudah diperbaiki susunan tujuan pembelajaran sesuai dengan kegunaan materi yang digunakan.</li> <li>2. Sudah ditambahkan materi lebih detail.</li> </ol>

Berikut ini adalah beberapa gambar produk setelah divalidasi ahli materi.



Gambar 4.12 Tombol pada halaman tujuan pembelajaran sebelum direvisi



Gambar 4.13 Tombol pada halaman tujuan pembelajaran sebelum direvisi

### 3. Hasil Validasi Ahli Bahasa

Hasil revisian oleh ahli bahasa berupa perbaikan darn saran terhadap multimedia *swishmax*. Validator ahli bahasa terhadap multimedia pembelajaran fisika menggunakan *swishmax* yaitu:

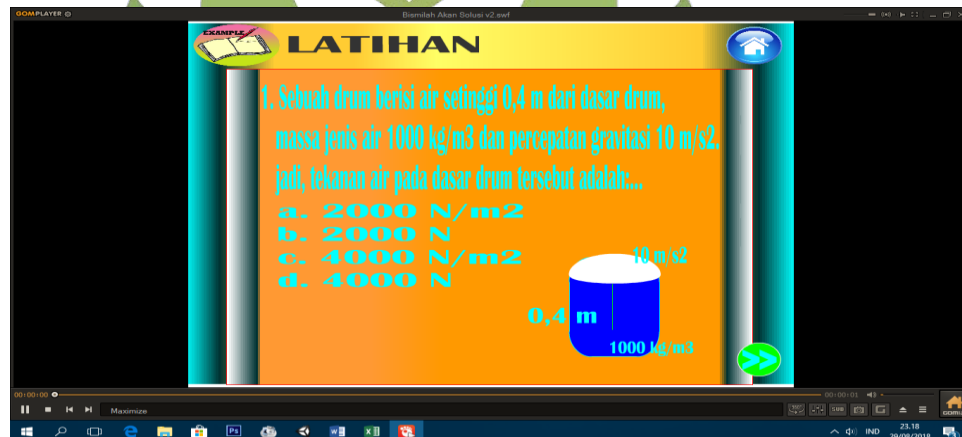
a. Ibu Suci Tria Ningsih, M.Pd

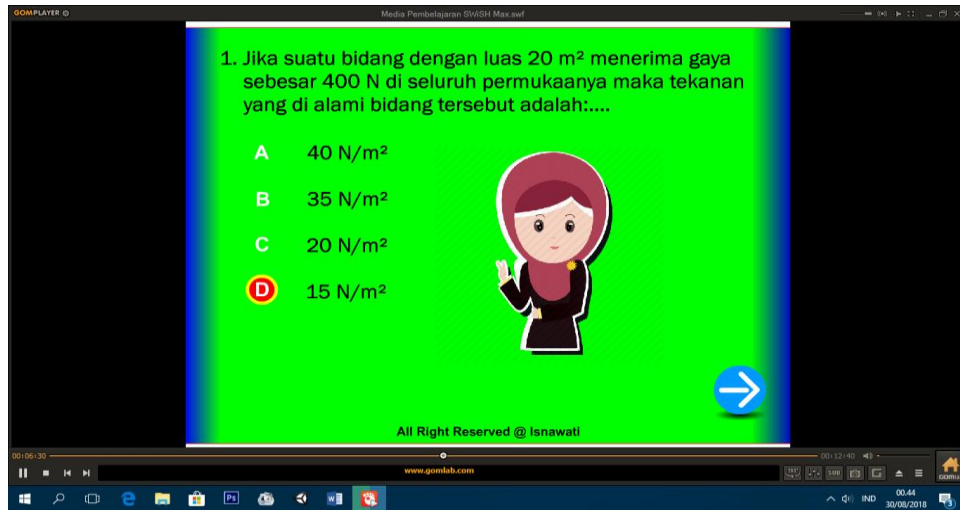
Saran dari hasil validasi bahasa dapat dilihat pada tabel 4.10 sebagai berikut:

**Tabel 4.10** Saran dari Validasi Ahli Bahasa

Nama Validator	Saran	Perbaikan
Ibu Suci Tria Ningsih, M.Pd	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbaiki penggunaan kaidah bahasa.</li> <li>2. Perbaiki ejaan tanda baca.</li> <li>3. Gunakan tata bahasa dengan baik</li> <li>4. Ikuti kaidah PUEBI dan KBBI.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sudah diperbaiki penggunaan kaidah bahasa.</li> <li>2. Sudah diperbaiki ejaan tanda baca.</li> <li>3. Sudah menggunakan tata bahasa dengan baik.</li> <li>4. Sudah mengikuti kaidah PUEBI dan KBBI.</li> </ol>

Berikut ini adalah gambar produk yang telah divalidasi oleh ahli materi dapat dilihat sebagai berikut:

**Gambar 4.14** Tombol pada halaman latihan soal sebelum direvisi



**Gambar 4.15** Tombol pada halaman latihan soal sesudah revisi.

#### D. Efektivitas Media (Ujicoba Produk)

Ujicoba media pembelajaran yang telah direvisi dilakukan pada tiga SMP. Ujicoba meliputi ujicoba kelompok kecil dan ujicoba lapangan. Ujicoba ini dilakukan untuk memudahkan peserta didik saat belajar. Setelah melakukan pembelajaran menggunakan media *swishmax* kemudian peneliti meminta bantuan kepada peserta didik mengisi angket tanggapan yang sudah dibagikan peneliti. Berikut ini penjelasan dari hasil yang diperoleh dari ujicoba.

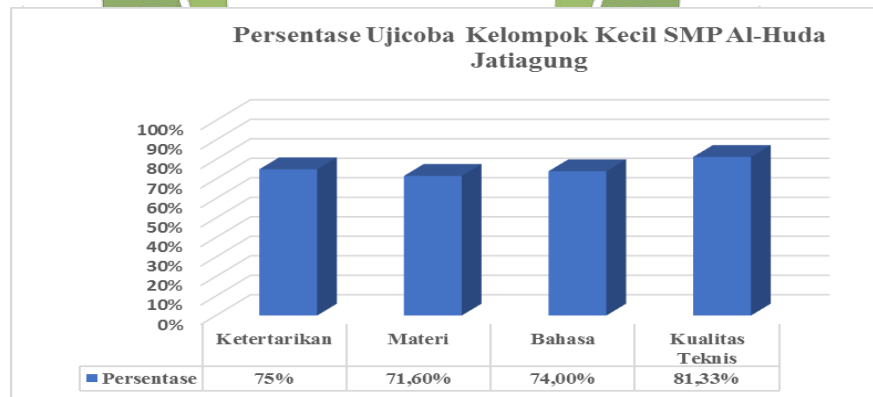
##### 1. Ujicoba kelompok kecil

Produk *swishmax* di ujicobakan pada kelompok kecil sebanyak 10 peserta didik pada tiga sekolah SMP Jatiagung Kabupaten Lampung Selatan. Diperoleh data angket ujicoba kelompok kecil bisa dilihat pada tabel 4.11.

**Tabel 4.11** Hasil Ujicoba Kelompok Kecil SMP Al-Huda

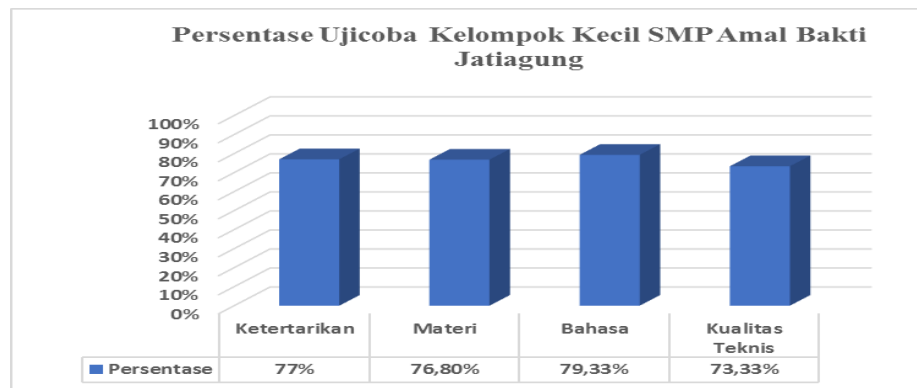
Aspek Penilaian	Persentase
Ketertarikan	75%
Materi	71,60%
Bahasa	74,00%
Kualitas Teknis	81,33%
Rata-rata	75,48%

Berdasarkan tabel tersebut hasil ujicoba kelompok kecil yang dilakukan oleh 10 peserta didik diketahui pada aspek ketertarikan persentase yang diperoleh 75% , aspek materi dengan persentase 71,60%, aspek bahasa dengan persentase 74,00%, dan aspek kualitas teknis dengan persentase 81,33% dengan kriteria menarik. Berikut hasil penilaian ujicoba kelompok kecil disajikan dalam bentuk grafik.

**Gambar 4.16** Grafik Hasil Ujicoba Kelompok Kecil SMP Al-Huda**Tabel 4.12** Hasil Ujicoba Kelompok Kecil SMP Amal Bakti

Aspek Penilaian	Persentase
Ketertarikan	77%
Materi	76,80%
Bahasa	79,33%
Kualitas Teknis	73,33%
Rata-rata	76,61%

Berdasarkan tabel tersebut hasil ujicoba kelompok kecil SMP Amal Bakti yang dilakukan oleh 10 peserta didik diketahui pada aspek ketertarikan persentase yang diperoleh 77% , aspek materi dengan persentase 76,80%, aspek bahasa dengan persentase 79,33%, dan aspek kualitas teknis dengan persentase 73,33% dengan kriteria menarik. Berikut hasil penilaian ujicoba kelompok kecil disajikan dalam bentuk grafik.



**Gambar 4.17** Grafik Hasil Ujicoba Kelompok Kecil SMP Amal Bakti

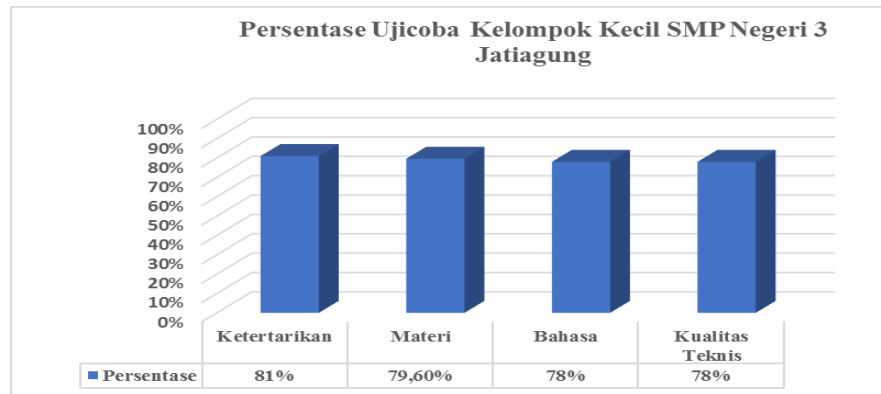
**Tabel 4.13** Hasil Ujicoba Kelompok Kecil SMP Negeri 3

Aspek Penilaian	Persentase
Ketertarikan	81%
Materi	79,60%
Bahasa	78%
Kualitas Teknis	78%
Rata-rata	79,15%

Berdasarkan tabel tersebut hasil ujicoba kelompok kecil SMP Negeri 3 yang dilakukan oleh 10 peserta didik diketahui pada aspek ketertarikan persentase yang diperoleh 81% , aspek materi dengan persentase 79,60%, aspek bahasa dengan presentase 78%, dan aspek kualitas teknis dengan



persentase 78% dengan kriteria menarik. Berikut hasil penilaian ujicoba kelompok kecil disajikan dalam bentuk grafik.

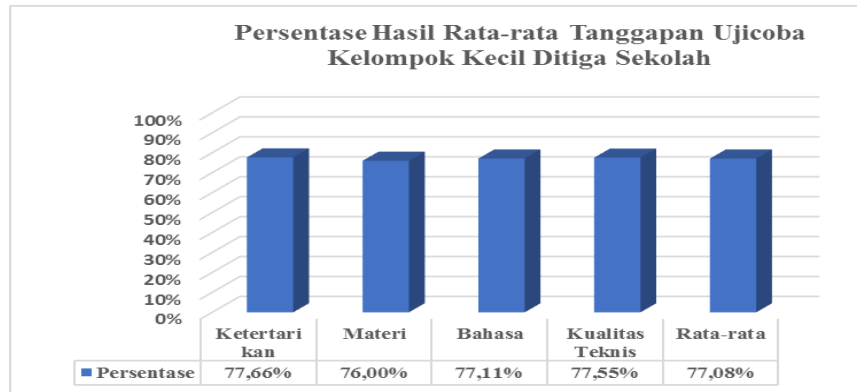


**Gambar 4.18** Grafik Hasil Ujicoba Kelompok Kecil SMP Negeri 3

**Tabel 4.14** Hasil Tanggapan Ujicoba Kelompok Kecil ditiga Sekolah

Aspek Penilaian	Persentase
Ketertarikan	77,66%
Materi	76,00%
Bahasa	71,11%
Kualitas Teknis	77,55%
<b>Rata-rata</b>	<b>77,08%</b>

Berdasarkan tabel tersebut hasil ujicoba kelompok kecil ditiga sekolah yang dilakukan oleh 10 peserta didik diketahui pada aspek ketertarikan persentase yang diperoleh 77,66% , aspek materi dengan persentase 76,00%, aspek bahasa dengan persentase 71,11%, dan aspek kualitas teknis dengan persentase 77,55% dengan kriteria menarik. Berikut hasil penilaian ujicoba kelompok kecil ditiga disajikan dalam bentuk grafik.



**Gambar 4.19** Grafik Hasil Ujicoba Kelompok Kecil ditiga SMP Jatiagung

## 2. Uji lapangan

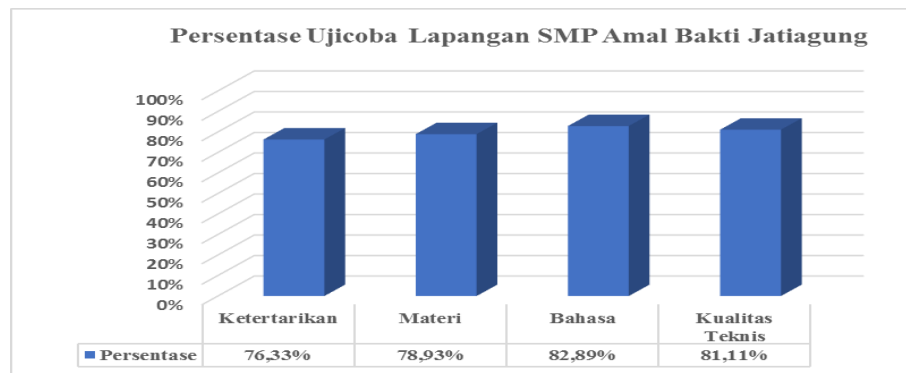
Pada uji lapangan tersebut dibagikan kepada 30 peserta didik dari tiga SMP. Prosedur ujicoba kelompok kecil yaitu peserta didik mengisi lembar angket penelitian. Data hasil angket yang telah di ujicobakan kepada peserta didik dapat dilihat dalam tabel 4.14.

**Tabel 4.15** Hasil Ujicoba Lapangan di SMP Amal Bakti Jatiagung

Aspek Penilaian	Persentase
Ketertarikan	76,33%
Materi	78,93%
Bahasa	82,89%
Kualitas Teknis	81,11%
<b>Rata-rata</b>	<b>79,81%</b>

Dari tabel tersebut menunjukkan persentase penilaian ujicoba lapangan di SMP Amal Bakti Jatiagung. Penilaian aspek ketertarikan diperoleh persentase kelayakan 76,33% mendapatkan kategori menarik. Penilaian pada aspek materi diperoleh persentase kelayakan 78,93% mendapatkan kategori menarik. Aspek bahasa mendapat persentase kelayakan 82,89% dengan kategori sangat menarik. Aspek pada kualitas teknis telah mendapatkan persentase dengan

kelayakan 81,11% kategori sangat menarik. Penilaian dari keempat aspek tersebut dengan hasil rata-rata persentase sebesar 79,81% dengan kategori menarik. Gambar grafik berikut merupakan hasil penilaian yang diperoleh ujicoba lapangan dari empat aspek penilaian.



**Gambar 4.20** Grafik Hasil Ujicoba Lapangan di SMP Amal Bakti Jatiagung

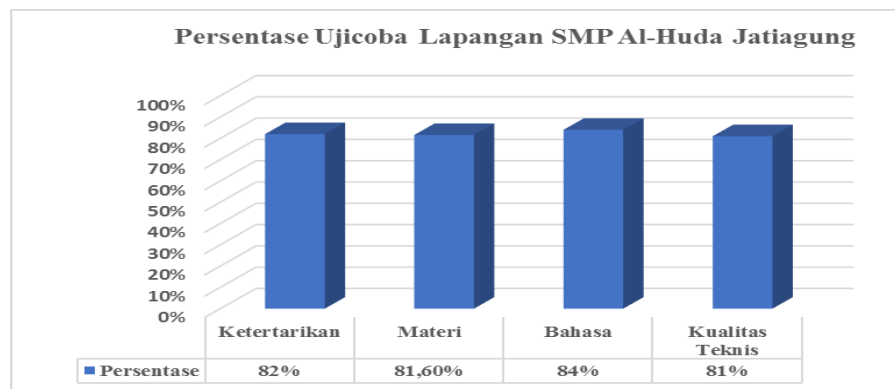
Untuk hasil ujicoba lapangan pada sekolah SMP Al-Huda Jatiagung Kabupaten Lampung Selatan tertera pada tabel 4.17.

**Tabel 4.16** Hasil Ujicoba Lapangan di SMP Al-Huda Jatiagung

Aspek Penilaian	Persentase
Ketertarikan	82,%
Materi	81,60%
Bahasa	84,%
Kualitas Teknis	81,78%
<b>Rata-rata</b>	<b>82,34%</b>

Dari tabel tersebut menunjukkan persentase penilaian ujicoba lapangan di SMP Al-Huda Jatiagung. Penilaian aspek ketertarikan mendapat persentase kelayakan 82% dengan kategori sangat menarik. Penilaian aspek materi mendapat persentase kelayakan 81,60% kategori sangat menarik. Aspek pada bahasa diperoleh persentase dengan kelayakan 84% kategori sangat menarik.

Aspek kualitas teknis diperoleh persentase kelayakan 81,78% mendapat kategori sangat menarik. Dari keempat aspek penilaian dapat diperoleh hasil rata-rata persentase sebesar 82,34% dengan kategori sangat menarik. Berikut ini adalah hasil penilaian ujicoba lapangan dalam bentuk grafik sebagai berikut:



**Gambar 4.21** Grafik Hasil Ujicoba Lapangan di SMP Al-Huda Jatiagung

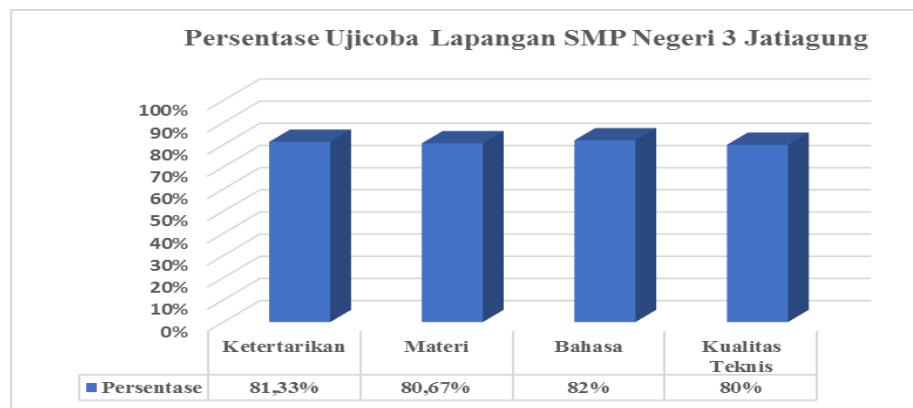
Untuk hasil ujicoba lapangan pada sekolah SMP Negeri 3 Jatiagung Kabupaten Lampung Selatan bisa dilihat dengan tabel 4.18 berikut.

**Tabel 4.17** Hasil Ujicoba Lapangan di SMP Negeri 3 Jatiagung

Aspek Penilaian	Persentase
Ketertarikan	81,33%
Materi	80,67%
Bahasa	82,00%
Kualitas Teknis	80,00%
<b>Rata-rata</b>	<b>81,00%</b>

Dari tabel tersebut menunjukkan persentase penilaian ujicoba lapangan di SMP Negeri 3 Jatiagung. Penilaian aspek ketertarikan mendapat persentase kelayakan 81,33% kategori sangat menarik. Penilaian pada aspek materi diperoleh persentase dengan kelayakan 80,67% mendapatkan kategori

menarik. Pada aspek bahasa diperoleh persentase dengan kelayakan 82,% kategori sangat menarik. Aspek pada kualitas teknis diperoleh persentase dengan kelayakan 80% kategori menarik. Dari keempat aspek penilaian dapat diperoleh hasil rata-rata persentase sebesar 81,00%. dengan kategori sangat menarik. Ujicoba lapangan disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut:



**Gambar 4.22** Grafik Hasil Ujicoba Lapangan di SMP Negeri 3 Jatiagung

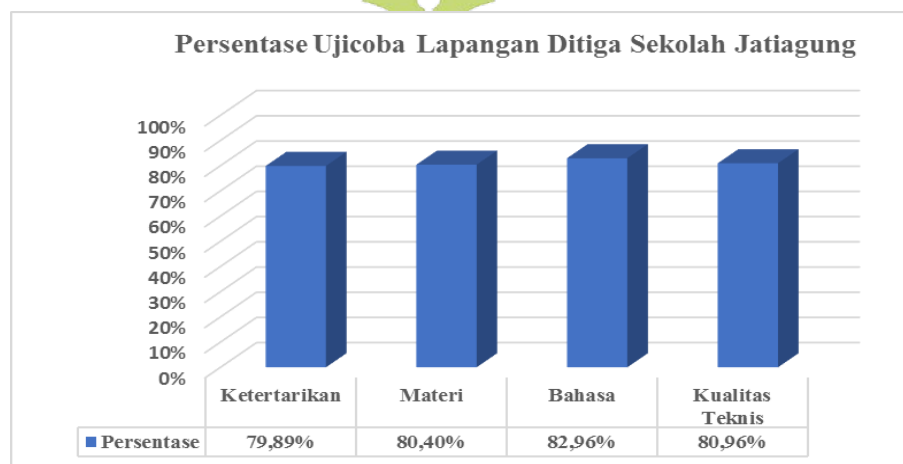
Dari hasil ujicoba lapangan yang dilakukan ditiga sekolah yaitu SMP Amal Bakti Jatiagung, SMP Al-Huda Jatiagung, dan SMP Negeri 3 Jatiagung Kabupaten Lampung Selatan. Hasil menggabungkan data ujicoba penggunaan multimedia pembelajaran bisa dilihat pada tabel 4.19 berikut.

**Tabel 4.18** Hasil Rata-rata Tanggapan Ujicoba Lapangan ditiga Sekolah

Aspek Penilaian	Persentase
Ketertarikan	79,89%
Materi	80,40%
Bahasa	82,96%
Kualitas Teknis	80,96%
<b>Rata-rata</b>	<b>81,05%</b>

Dari tabel tersebut menunjukkan hasil rata-rata persentase tanggapan ujicoba lapangan pada tiga sekolah. Penilaian pada aspek ketertarikan

diperoleh persentase dengan kelayakan 79,89% kategori menarik. Penilaian pada aspek materi mendapat persentase kelayakan 80,40% dengan kategori menarik. Aspek bahasa mendapat persentase kelayakan 82,96% mendapatkan kategori sangat menarik. Aspek pada kualitas teknis memperoleh persentase dengan kelayakan 80,96% kategori menarik. Keempat aspek yang diperoleh dari hasil penilaian rata-rata persentase sebesar 81,05% dengan kategori sangat menarik. Berikut merupakan grafik hasil penilaian ujicoba lapangan dari masing-masing aspek penilaian.



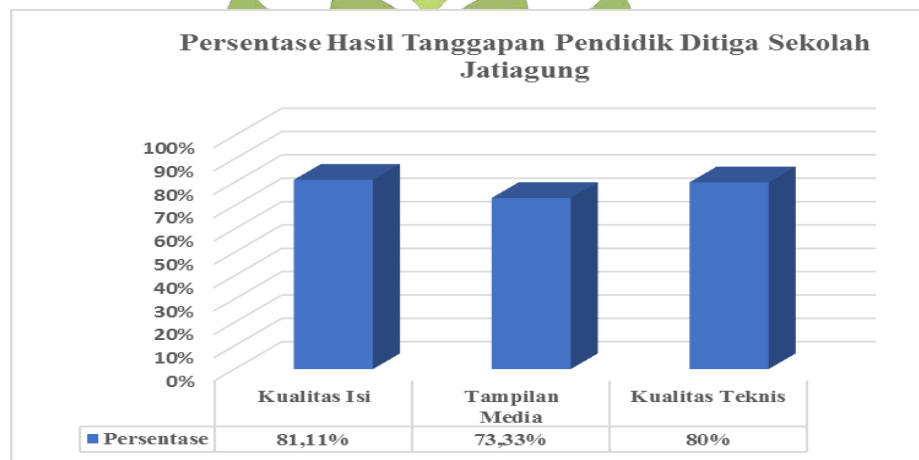
**Gambar 4.23** Grafik Hasil Rata-rata Ujicoba Lapangan di Tiga Sekolah

Hasil penilaian pendidik yang dilakukan ditiga sekolah tersebut bisa dilihat pada tabel 4.20 sebagai berikut.

**Tabel 4.19** Hasil Tanggapan Pendidik dari ketiga Sekolah

Aspek Penilaian	Persentase
Kualitas pada Isi	81,11%
Tampilan pada Media	73,33%
Kualitas Tehnis	80%
Rata-rata	78,14%

Dari tabel tersebut menunjukkan hasil serta rata-rata persentase tanggapan pendidik dari ketiga SMP. Penilaian pada aspek kualitas isi dengan persentase kelayakan 81,11% mendapatkan kategori sangat menarik. Penilaian pada aspek tampilan media mendapat persentase dengan kelayakan 73,33% memperoleh kategori menarik. Aspek pada kualitas teknis memperoleh persentase dengan kelayakan 80% kategori menarik. Dari ketiga aspek penilaian dapat diperoleh hasil rata-rata persentase sebesar 78,14% dengan kategori menarik. Selain dalam bentuk tabel hasil rata-rata persentase tanggapan pendidik dalam bentuk grafik sebagai berikut:



**Gambar 4.24** Grafik Hasil Tanggapan Penilaian Pendidik dari ketiga Sekolah

## E. Pembahasan

Peneliti menggunakan model ADDIE dalam penelitiannya hanya sampai empat langkah dari lima langkah tahapan model tersebut. Tahap awal yang dilakukan dalam perencanaan penelitian ini adalah melaksanakan observasi



dari tiga SMP. Hasil dari observasi yang dilaksanakan diperoleh bahwa penggunaan media pembelajaran belum menarik. Langkah selanjutnya yang dilakukan dalam pembuatan media pembelajaran menggunakan *swishmax* diawali dengan pengumpulan beberapa informasi dan kebutuhan media sebagai media pembelajaran yang menarik.

Dalam mendesain media langkah awal yang dibutuhkan yaitu menginstal aplikasi *swishmax* setelah selesai penginstalan aplikasi tersebut kemudian merangkum materi yang dibutuhkan dari beberapa sumber buku dan internet. Selanjutnya membuat desain untuk halaman menu dan halaman isi serta mencari beberapa background warna untuk latar pada media. Kemudian setelah selesai media *swishmax* di desain langkah selanjutnya disimpan dengan bentuk file swf yang dijalankan pada komputer. Multimedia *swishmax* merupakan pembelajaran yang dapat digunakan pendidik maupun peserta didik untuk memudahkan pembelajaran.

Produk tersebut apabila telah selesai di desain maka langkah selanjutnya divalidasi oleh lima ahli sebelum dilakukan ujicoba lapangan. Validasi dilakukan oleh ahli media 2 dosen, ahli materi 2 dosen, dan ahli bahasa 1 dosen.

#### 1. Hasil validasi pada ahli materi

Hasil validasi dari keempat aspek penilaian oleh ahli materi yaitu kesesuaian dengan materi, keakuratan pada materi, kemuktahiran pada materi, serta mendorong keingintahuan. Pada proses oleh validasi ahli

materi terdapat beberapa saran dan masukan untuk peneliti memperbaiki agar penggunaan media *swishmax* layak dalam penggunaannya. Hasil dari penilaian 2 ahli materi tersebut memperoleh nilai rata-rata persentase dengan kelayakan sebesar 85,50% kategori “sangat layak”, media pembelajaran *swishmax* sudah dikatakan layak dalam pembelajaran.

## 2. Hasil validasi ahli media

Validasi pada ahli media mendapatkan hasil yaitu mencakup 2 aspek penilaian diantaranya desain tampilan dan desain isi *swishmax*. Pada proses validasi media terdapat beberapa saran dan masukan untuk diperbaiki agar lebih layak dalam penggunaannya sebagai media yang digunakan dalam pembelajaran. Produk *swishmax* yang telah direvisi sudah sesuai dengan saran atau masukan dari lima validator. Hasil penilaian dari 2 ahli materi memperoleh nilai rata-rata persentase dengan kelayakan sebesar 80% mendapat penilaian “layak”, berarti media *swishmax* sudah layak untuk digunakan. Setelah validasi selesai dilaksanakan maka produk siap untuk diujicobakan.

## 3. Hasil validasi ahli bahasa

Hasil yang diperoleh dari validasi oleh ahli bahasa mencakup 6 aspek penilaian yaitu lugas, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, kesesuaian dengan kaidah bahasa, dan penggunaan istilah, simbol atau ikon. Pada proses validasi media terdapat beberapa saran dan masukan untuk diperbaiki supaya lebih layak

dan lebih baik dalam penggunaannya sebagai media pembelajaran. Produk *swishmax* yang selesai direvisi sudah sesuai dengan saran atau masukan para validator. Hasil penilaian oleh 1 dosen ahli bahasa memperoleh nilai dengan rata-rata persentase kelayakan sebesar 80% mendapat kategori penilaian “layak”, berarti media pembelajaran sudah layak digunakan dalam pembelajaran. Setelah mendapat penilaian oleh validasi maka produk siap untuk diujicobakan.

#### 4. Ujicoba Media

Ujicoba media meliputi ujicoba kelompok kecil dan ujicoba lapangan terhadap media pembelajaran. Diawali dengan mendemonstrasikan media pembelajaran tersebut setelah itu mendiskusikan pada materi tekanan selanjutnya peneliti meminta bantuan kepada peserta didik dengan mengisi angket tanggapan yang telah diberikan. Masing-masing sekolah dalam ujicoba produk *swishmax* seorang pendidik diminta untuk mengisi angket tanggapan pendidik terhadap media *swishmax*. Dengan angket yang diberikan kepada peserta didik terdiri dari 4 aspek penilaian. Pada ujicoba kelompok kecil dilakukan ditiga sekolah yang akan digunakan sebagai tempat penelitian dengan rata rata persentase kelayakan sebesar 77,08% mendapatkan kategori “menarik”.

Sedangkan pada ujicoba lapangan yang sudah dilakukan pada sekolah SMP Amal Bakti Jatiagung hasil rata-rata persentase kelayakan sebesar 79,81% mendapatkan kategori “menarik”. Pada ujicoba lapangan yang

dilakukan di SMP Al-Huda Jatiagung hasil rata-rata persentase dengan kelayakan sebesar 82,34% mendapatkan kategori “sangat menarik”. Ujicoba lapangan yang sudah dilakukan di SMP Negeri 3 Jatiagung hasil rata-rata persentase kelayakan sebesar 81% kategori “sangat menarik”. Sedangkan pada penilaian tanggapan pendidik dari ketiga sekolah tersebut dengan hasil rata-rata persentase kelayakan sebesar 78,14% dalam kategori “menarik”. Media pembelajaran *swishmax* yang sudah dikembangkan bisa digunakan dengan baik oleh peserta didik maupun pendidik. Pengembangannya berupa multimedia pembelajaran fisika menggunakan *swishmax* serta terdapat animasi teks dan video. Berdasarkan ujicoba produk yang telah di validasi oleh lima dosen yang ahli dibidangnya serta sudah diujicobakan produk *swishmax* ini dinyatakan media *swishmax* “layak” sehingga tidak perlu untuk revisi kembali.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian pengembangan ini adalah:

1. Multimedia pembelajaran fisika menggunakan *swishmax* dengan model ADDIE didukung dengan bantuan *macromedia flash* untuk dapat dimainkan dalam aplikasi *swishmax* yang terinstal *flash player* dalam format *swf*, *adobe photoshop* untuk mengubah gambar yang akan disisipkan ke dalam aplikasi *swishmax* dalam format PNG. Aplikasi *swishmax* ini digunakan sebagai media agar pembelajaran lebih praktis.
2. Pengembangan multimedia pembelajaran fisika menggunakan *swishmax* layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Kelayakan produk berdasarkan ahli validasi media dengan persentase rata-rata adalah 80% kategori layak. Kelayakan produk berdasarkan ahli validasi materi dengan persentase rata-rata adalah 85,50% kategori sangat layak. untuk kelayakan produk berdasarkan ahli validasi bahasa dengan persentase rata-rata adalah 80% kategori layak untuk digunakan.
3. Pengembangan multimedia pembelajaran fisika menggunakan *swishmax* ditiga sekolah yaitu SMP Amal Bakti Jatiagung, SMP Al-Huda Jatiagung, dan SMP Negeri 3 Jatiagung Kabupaten Lampung Selatan multimedia *swishmax* sangat menarik untuk digunakan dalam pembelajaran

berlangsung. Kelayakan produk berdasarkan respon peserta didik ditiga sekolah dengan persentase rata-rata adalah 81,05% kategori sangat menarik. Pada ujicoba kelompok kecil ditiga SMP Jatiagung Lampung Selatan diperoleh persentase rata-rata 77,08% kategori menarik. Sedangkan tanggapan pendidik ditiga sekolah dengan persentase rata-rata adalah 78,14% kategori menarik untuk digunakan.

## B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

### 1. Bagi sekolah

Sebaiknya multimedia pembelajaran fisika menggunakan *swishmax* ini dimanfaatkan untuk semua pendidik mata pelajaran sekolah. Guna meningkatkan kualitas dan kreatifitas pendidik dan peserta didik.

### 2. Bagi pendidik

Multimedia pembelajaran fisika menggunakan *swishmax* dapat dipergunakan secara berkelanjutan dengan desain yang lebih menarik dan dipergunakan untuk semua mata pelajaran.

### 3. Bagi peneliti

Aplikasi *swishmax* ini perlu dikembangkan lagi pada sistem operasi yang bukan hanya dapat diinstal melalui komputer, tetapi dapat diinstal melalui semua jenis *handphone* agar *swishmax* dapat dipergunakan berbasis android.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Rifai, and Nurhayati, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Mata Pelajaran Rangkaian Elektronika Untuk Siswa Kelas XI Teknik Elektronika Industri Di SMK Negeri 2 Bojonegoro', *Pendidikan Teknik Elektro*, 05 (2016)
- Anggraeni, Retno Dian, and Kustijono Rudy, 'Pengembangan Media Animasi Fisika Pada Materi Cahaya Dengan Aplikasi Flash Berbasis Android', *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 3 (2013)
- Anggriani, Yuli, Gummah Syifa'ul, and Syukroyanti Baiq, Azmi, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Swish Max 4 Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5 (2014)
- Anwar, Chairul, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan Sebuah Tinjauan Filosofis* (Yogyakarta: Suka Press, 2014)
- , *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer* (Yogyakarta: Ircisod, 2017)
- Arifin, Zainal, *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur* (Bandung: Remaja Posdakarya, 2011)
- Aris.syahch, 'Gambar Tampilan Kotak Tool Swishmax',  
*Online:Http://Aris.Syahch.Wordpress.Com/2018/02/=gambar Kotak Tool Swishmax&gs\_I.Html*, 2018
- Arsyad, Azhar, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013)
- Asiah, Nur, *Inovasi Pembelajaran Suatu Pendekatan Teori Mendesain Pembelajaran* (Raja Basa Bandar Lampung: Aura, 2014)
- Asyhari, Ardian, and Helda Silvia, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5 (2016), 1 <<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.100>>
- Aththibby, Arif Rahman, 'Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Animasi Flash Topik Bahasan Usaha Dan Energi', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3 (2015)
- Ayu, Wulandari Andhika, Utami Murwaningsih, and Erika Laras, *Implikasi Penggunaan Media Flash Swishmax Terhadap Prestasi Belajar Statistika Matematika 1 Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis Mahasiswa*, 2014, 1
- Daryanto, *Fisika Teknik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2003)
- , *Strategi Dan Tahapan Mengajar Bekal Keterampilan Dasar Bagi Guru* (Bandung: Yrama Widya, 2013)
- Diani, Rahma, 'Upaya Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Dengan Menggunakan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Inquiring Minds Want To Know Di SMP Negeri 17 Kota Jambi', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4 (2015)
- Djamarah, Syaiful Bahri, and Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar* (jakarta: Rineka Cipta, 2010)
- Erlansyah, Deni, 'Pemanfaatan Multimedia Interaktif Konsep Usaha Dalam Pelajaran Fisika Berbasis Teknologi Informasi', *Jurnal Ilmiah Matrik*, 17 (2015)



- Fakta, Azmi, *Ilmu Pengetahuan Alam Terpadu VIII B* (Klaten: CV Aviva, 2006)
- Farahsanti, Isna, and Exacta Annisa, Prima, 'Pendekatan Pembelajaran Metakognitif Dengan Media Flash Swishmax Pada Pembelajaran Matematika SMP', *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 2 (2016)
- Giancoli, *Fisika Edisi Kelima Jilid 1* (Jakarta: Erlangga, 2001)
- Ishaq, Mohammad, *Fisika Dasar Edisi 2* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2007)
- Kebudayaan, Kementerian Pendidikan dan, *Ilmu Pengetahuan Alam* (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017)
- Kholifah, Siti, 'The Development Of Learning Video Media Based On Swishmax And Screencast-O-Matic Softwares Through The Contextual Approach', *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 3 (2016)
- Kholifah, Siti, and Iwan Kurniawan, 'Jurnal Nusamba Vol.1 No.2 2016', *Jurnal Nusamba*, 1 (2016)
- Khotimah, Aniswatin, and Budi Santosa Agus, 'Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Perekrayasaan Sistem Antena Di SMK Negeri 5 Surabaya', *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 05 (2016)
- Lestari, Rena, 'Pengembangan Media Pembelajaran Pembelajaran Sel Dengan Menggunakan Macromedia Flash Untuk Kelas XII SMA', *Jurnal Ilmiah Edu Research*, 3 (2014)
- Lindawati, 'Pengembangan Bahan Ajar IPS Berbasis Kecakapan Hidup (Life Skill) Untuk Siswa Kelas V SD', *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Humaniora*, 18 (2016)
- Lubis, Maesaroh, 'Peluang Pemanfaatan Pembelajaran Berorientasi Teknologi Informasi Di Lingkup Madrasah (Mempersiapkan Madrasah Berwawasan Global)', *Tadris, Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 01 (2016), 150
- Maulana, Hutomo, Atman, 'Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Menggunakan Software Swishmax Pada Materi Segiempat Kelas VII SMP', *Jurnal Matematika*, 1 (2017)
- Mudlofir, Ali, and Evi Fatimatur Rusydiyah, *Desain Pembelajaran Inovatif Dari Teori Ke Praktik* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2016)
- Muslimah, Fitri, and Rinawati Wika, 'Pengembangan Media Pembelajaran Video Interaktif Room Service Mata Pelajaran Tata Hidang Di Smk N 1 Sewon', *Jurnal Pendidikan*, 2 (2016)
- Permana, Nuzul Andri, Arif Widiyatmoko, and Muhamad Taufiq, 'Pengaruh Virtual Laboratory Berbasis Flash Animation Terhadap Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Tema Optik Kelas VIII SMP', *Unnes Science Education Journal*, 5 (2016)
- Pramono, Ardani, 'Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pembuatan Presentasi Berbasis Flash SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara', *Jurnal Pendidikan Teknik Informatika*, 2016
- Prawiradilaga, Dewi Salma, Diana Ariani, and Hilman Handoko, *Mozaik Teknologi Pendidikan E-Learning* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2016)

- Pribadi, Benny A., *Desain Dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi Implementasi Model ADDIE* (Jakarta: Prenada Media Group, 2014)
- Putra, Nusa, *Research&Development Penelitian Dan Pengembangan Suatu Pengantar* (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2015)
- Putri, Nelly, Nillam, and Suprpto, 'Pengembangan Multimedia Dengan Program Swishmax 4 Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik Kelas X SMKN 7 Surabaya', *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 3 (2017)
- Rachma, Nia, Hidayatur, and Edy Sulistiyo, 'Pengembangan Trainer Dan Jobsheet Berbasis Animasi Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Perekayasa Sistem Audio Kelas XI Teknik Audio Video Di SMKN 2 Surabaya', *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 4 (2015)
- Ramansyah, Wanda, 'Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Cs3 Pada Kelas 1 SDN Bancaran 3 Bangkalan', *Jurnal Ilmiah Edutic*, 1 (2014)
- Ramli, M, 'Media Pembelajaran Dalam Perspektif Al-Qur'an Dan Al-Hadist', *Ittihad Jurnal Kopertais Wilayah XI Kalimantan*, 13 (2015)
- Rizal, Andri, Samsul, Rahmat Munawar, and Rizal Ahmad, Syamsu, 'Efektivitas Multimedia Interaktif Flash Pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di Sekolah Menengah Pertama', *Jurnal Pendidikan Agama Islam-Ta'lim*, 14 (2016)
- Rohani, Ahmad, *Media Instruksional Edukatif* (Jakarta: Rineka Cipta, 1997)
- Rohaniawati, Dede, 'Penerapan Pendekatan Pakem Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Mahasiswa Dalam Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian Guru', *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 1 (2016)
- Rufaida, Sufi Ani, and Sarwanto, *Fisika* (Jakarta: Media Tama, 2013)
- Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (jakarta: Rajagrafindo Persada, 2013)
- Rusman, Deni Kurniawan, and Cepi Riyana, *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi Mengembangkan Profesional Guru* (jakarta: Rajagrafindo Persada, 2013)
- Sanjaya, Wina, *Media Komunikasi Pembelajaran* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2014)
- , *Perencanaan & Desain Sistem Pembelajaran* (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2013)
- Sanubari, Fajar, Yamtinah Sri, and Redjeki Tri, 'Penerapan Metode Pembelajaran Tutor Teman Sebaya Dilengkapi Dengan Media Interaktif Flash Untuk Meningkatkan Minat Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas Xi Ipa 1 SMA Negeri 1 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2013 / 2014 Pada Materi Larutan Penyanga', *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 3 (2014)
- Sari, Aprilia Mayang, and Gunawan Indra, 'Developing Phisich Monopoli Game Learning Media For Light and Optical Devices', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 07 (2018)
- Setioko, Dimas Bagus, Endramawan Prabakti, and Hariwibowo Agus, 'Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Visual Macromedia Flash Sebagai Modul Perkuliahan Motor Listrik Arus Bolak Balik', 1 (2016)

- Shodikin, Ali, 'Pengembangan Bahan Ajar Kalkulus Integral Berbasis Animasi', *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ Muhammadiyah Metro*, 6 (2017)
- Subagio, Joko, *Metode Penelitian Dalam Teori Dan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2015)
- Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan (Research and Development/R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2016)
- Sukardjo, *Kimia Fisika* (Jakarta: Rineka Cipta, 2013)
- Sukma, Agustien Pranata, Nasution Sri Purwanti, and Anggoro Bambang, Sri, 'Media Pembelajaran Matematika Berbasis Edutainment Dengan Pendekatan Metaphorical Thinking Dengan Swish Max', *Desimal Jurnal Matematika*, 1 (2018)
- Syarif, Arry Maulana, *Cara Cepat Membuat Animasi Flash Menggunakan Swishmax* (Yogyakarta: Andi, 2005)
- Tegeh, I Made, I Nyoman Jampel, and Ketut Pudjawan, *Model Penelitian Pengembangan* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014)
- Tp, Aan Peace, 'Area Kerja Swishmax', *Online. Aanpeacetp.Blogspot.Co.Id/2013/04/Pengertian-Dan-Tools-Pada-Swishmax.Html?M=1*, 2018
- Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan & Tenaga Kependidikan* (Jakarta: Prenada Media Group, 2010)
- Uno, Hamzah B., *Perencanaan Pembelajaran* (Jakarta: Bumi Aksara, 2011)
- Warsita, Bambang, *Teknologi Pembelajaran Landasan Dan Aplikasinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2008)
- Widoyoko, Eko Putro, *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012)
- Wulandari, Andhika Ayu, and Afif Afghohani, 'Penggunaan Flash Swishmax Sebagai Media Pembelajaran Statistika Matematika I', *Magistra*, 2015
- Yanti, Hikma, Wahyuni Sri, Maryani, and Putra Pramudya, Dwi, Aristya, 'Pengembangan Multimedia Interaktif Disertai Drills Pada Pokok Bahasan Tekanan Di SMP', *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6 (2017)
- Yatim, Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2014)
- Yuberti, *Penelitian Dan Pengembangan Yang Belum Di Minati Dan Perspektifnya* (Bandar Lampung, 2016)
- Yudiantara, Aditian, Moh Salam, and Ikman, *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Macromedia Flash 8.0 Pada Materi Bangun Ruang Di SMP Negeri 9 Kendari*, *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 2015, III
- Zaman, Badru, Asep Hery Hernawan, and Cucu Eliyawati, *Media Dan Sumber Belajar* (Tangerang Selatan: Universitas Terbuka, 2013)